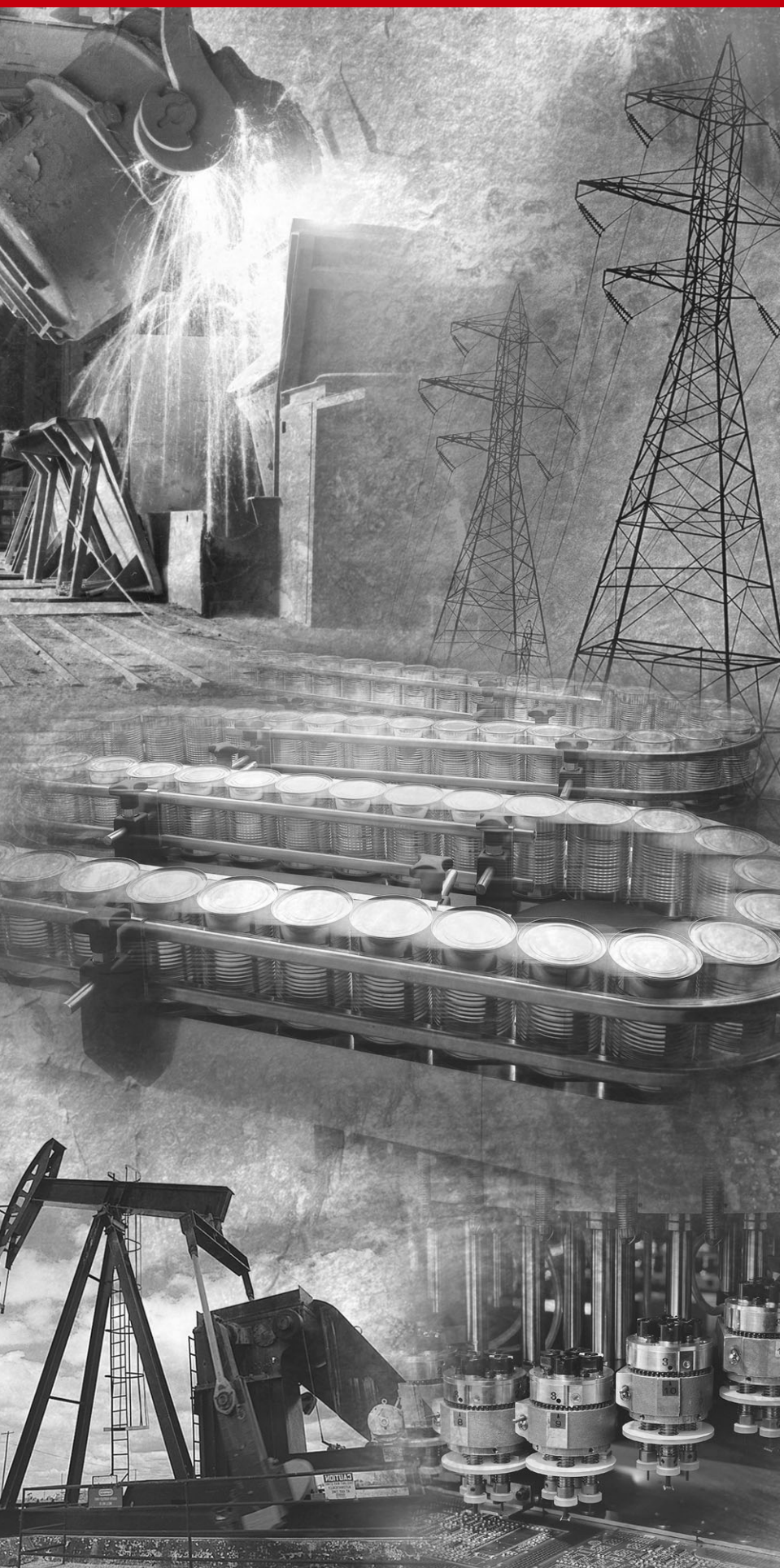


Allen-Bradley

PowerFlex® 700H

Adjustable Frequency AC Drive
Frequenzumrichter
Variateur de vitesse c.a.
Inverter a frequenza regolabile
Variador de Velocidad de CA
AC Drive
Inversor CA de Freqüência Ajustável

High Power
High Power
Haute puissance
Alta potenza
Alta Potencia
High Power
Alta potência

Quick Start
Schnellstart
Guide de mise en route
Avviamento rapido
Inicio Rápido
Snel aan de slag
Partida rápida

Rockwell Automation

PowerFlex® 700H Adjustable Frequency AC Drive

When reading this document, look for this symbol " Step x " to guide you through the **8 BASIC STEPS needed to install, start-up and program the PowerFlex 700H**. **The information provided Does Not replace the Installation or Programming Manuals and is intended for qualified drive service personnel only.** For detailed PowerFlex 700H information including application considerations and related precautions refer to the following:

Title	Publication	Available . . .
PowerFlex 700H/S Installation Manual	PFLEX-IN006	on the CD supplied with the drive or **www.rockwellautomation.com/literature**
PowerFlex Reference Manual	PFLEX-RM001	
PowerFlex 700H/S Hardware Service Manual	PFLEX-TG001	

For Allen-Bradley Drives Technical Support:

Title	Online at . . .
Allen-Bradley Drives Technical Support	**www.ab.com/support/abdrives**

Step 1 Read the General Precautions

ATTENTION: This drive contains ESD (Electrostatic Discharge) sensitive parts and assemblies. Static control precautions are required when installing, testing, servicing or repairing this assembly. Component damage may result if ESD control procedures are not followed. If you are not familiar with static control procedures, reference A-B publication 8000-4.5.2, "Guarding Against Electrostatic Damage" or any other applicable ESD protection handbook.

ATTENTION: An incorrectly applied or installed drive can result in component damage or a reduction in product life. Wiring or application errors, such as, undersizing the motor, incorrect or inadequate AC supply, or excessive ambient temperatures may result in malfunction of the system.

ATTENTION: Only qualified personnel familiar with adjustable frequency AC drives and associated machinery should plan or implement the installation, start-up and subsequent maintenance of the system. Failure to comply may result in personal injury and/or equipment damage.

ATTENTION: To avoid an electric shock hazard, verify that the voltage on the bus capacitors has discharged before performing any work on the drive. Measure the DC bus voltage at the +DC & –DC terminals (refer to the Installation Manual for location). The voltage must be zero.

ATTENTION: Risk of injury or equipment damage exists. DPI host products must not be directly connected together via 1202 cables. Unpredictable behavior can result if two or more devices are connected in this manner.

ATTENTION: Inputs must be configured with software and jumpers (see page 33). In addition, configuring an analog input for 0-20mA operation and driving it from a voltage source could cause component damage. Verify proper configuration prior to applying input signals.

ATTENTION: Hazard of personal injury or equipment damage exists when using bipolar input sources. Noise and drift in sensitive input circuits can cause unpredictable changes in motor speed and direction. Use speed command parameters to help reduce input source sensitivity.

ATTENTION: The "adjust freq" portion of the bus regulator function is extremely useful for preventing nuisance overvoltage faults resulting from aggressive decelerations, overhauling loads, and eccentric loads. It forces the output frequency to be greater than commanded frequency while the drive's bus voltage is increasing towards levels that would otherwise cause a fault. However, it can also cause either of the following two conditions to occur.

1. Fast positive changes in input voltage (more than a 10% increase within 6 minutes) can cause uncommanded positive speed changes. However an "OverSpeed Limit" fault will occur if the speed reaches [Max Speed] + [Overspeed Limit]. If this condition is unacceptable, action should be taken to 1) limit supply voltages within the specification of the drive and, 2) limit fast positive input voltage changes to less than 10%. Without taking such actions, if this operation is unacceptable, the "adjust freq" portion of the bus regulator function must be disabled (see parameters 161 and 162).
2. Actual deceleration times can be longer than commanded deceleration times. However, a "Decel Inhibit" fault is generated if the drive stops decelerating altogether. If this condition is unacceptable, the "adjust freq" portion of the bus regulator must be disabled (see parameters 161 and 162). In addition, installing a properly sized dynamic brake resistor will provide equal or better performance in most cases.

Important: These faults are not instantaneous. They can take between 2-12 seconds to occur.

EMC Instructions

CE Conformity

Conformity with the Low Voltage (LV) Directive and Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive has been demonstrated using harmonized European Norm (EN) standards published in the Official Journal of the European Communities. PowerFlex Drives comply with the EN standards listed below when installed according to the Installation and Reference Manuals.

CE Declarations of Conformity are available online at:
http://www.ab.com/certification/ce/docs.

Low Voltage Directive (73/23/EEC)

- EN50178 Electronic equipment for use in power installations.

EMC Directive (89/336/EEC)

- EN61800-3 Adjustable speed electrical power drive systems Part 3: EMC product standard including specific test methods.

General Notes

- The motor cable should be kept as short as possible in order to avoid electromagnetic emission as well as capacitive currents.
- Use of line filters in ungrounded systems is not recommended.
- PowerFlex drives may cause radio frequency interference if used in a residential or domestic environment. The user is required to take measures to prevent interference, in addition to the essential requirements for CE compliance listed below, if necessary.
- Conformity of the drive with CE EMC requirements does not guarantee an entire machine or installation complies with CE EMC requirements. Many factors can influence total machine/installation compliance.
- PowerFlex drives can generate conducted low frequency disturbances (harmonic emissions) on the AC supply system. More information regarding harmonic emissions can be found in the *PowerFlex Reference Manual*.

Essential Requirements for CE Compliance

Conditions 1-6 listed below **must be** satisfied for PowerFlex drives to meet the requirements of **EN61800-3**.

1. Standard PowerFlex High Power CE compatible Drive. For Frames 10 and up, the drive must also be installed in a suitable Rittal TS 8 (or equivalent) enclosure.
2. Review important precautions/attention statements throughout this manual before installing the drive.
3. Grounding as described in the *PowerFlex High Power Installation Manual*.
4. Output power, control (I/O) and signal wiring must be braided, shielded cable with a coverage of 75% or better, metal conduit or equivalent attenuation.
5. All shielded cables should terminate with the proper shielded connector.
6. Conditions in the table below.

PowerFlex High Power EN61800-3 EMC Compatibility

Frame	**Second Environment** *Restrict Motor Cable to 30 m (98 ft.)* *Any Drive and Option*	**First Environment** **Restricted Distribution**
9	✔	*See PowerFlex Reference Manual*
10	✔	
11	✔	
12	✔	

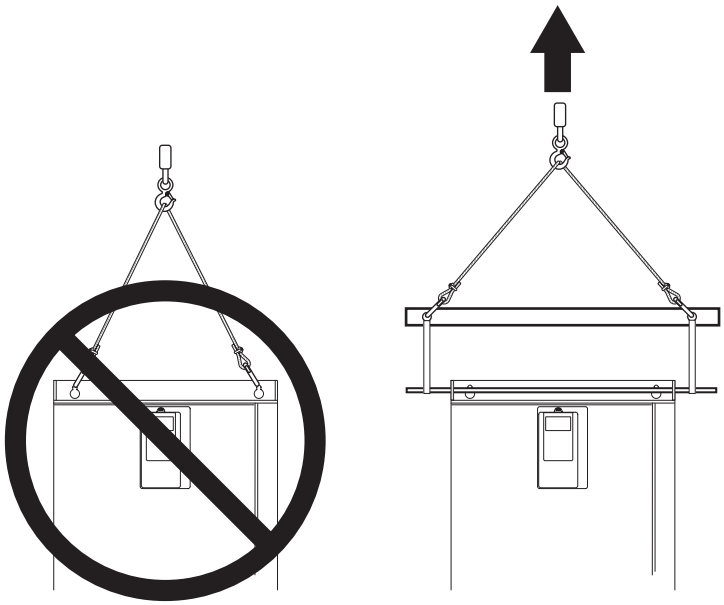
Step 2 Lift the Drive

ATTENTION: To guard against possible personal injury and/or equipment damage...

- Remove any wiring access covers at the top of the drive (Frame 9).
- Do Not allow any part of the drive or lifting mechanism to make contact with electrically charged conductors or components.
- At no time should a person or their limbs be directly underneath the items being lifted.
- Do not subject the load to high rates of acceleration or deceleration.
- Inspect all lifting hardware for proper attachment before lifting drive unit.

Frame 9

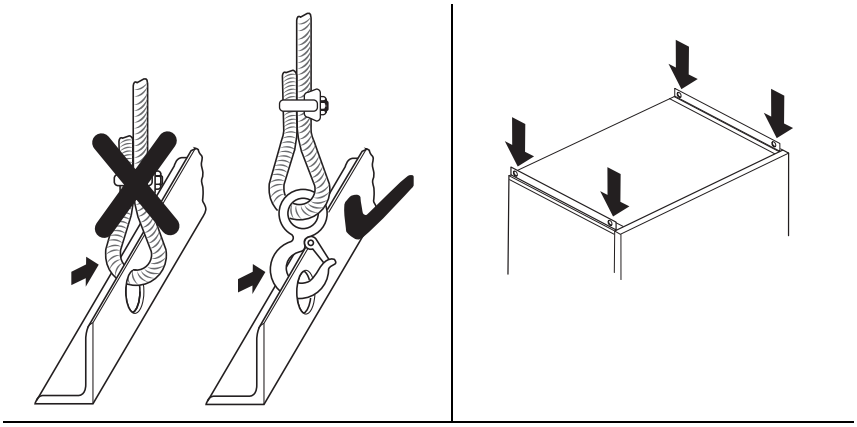
Important: When lifting the drive, a rod must be placed between the lifting holes as shown below.

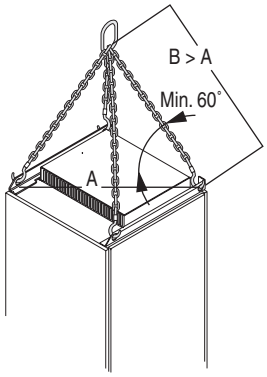


Frame 9 Weight

Weight *kg (lbs.)*	
Drive	**Drive & Packaging**
143 (315)	177 (390)

Frames 10 and Up – Standard Enclosed Drives



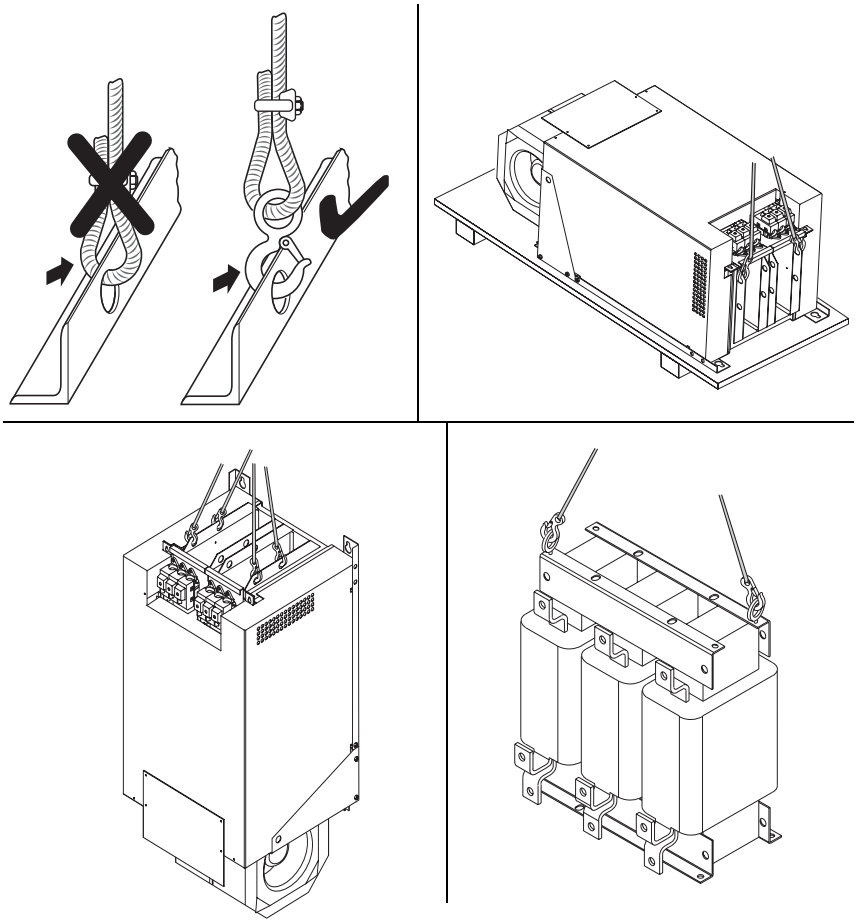


To ensure that this angle is greater than 60°, make the length of chain or cable between the center and the corners (B) longer than the distance between the opposite corners (A).

Drive Weights

Frame Size	Type	Weight kg (lbs.)
Frame 10	Drive & Enclosure (AC Input)	432 (952)
	Drive & Enclosure (DC Input)	317 (699)
Frame 11	Drive & Enclosure (AC Input)	614 (1350)
	Drive & Enclosure (DC Input)	446 (980)
Frame 12	Drive & Enclosure (AC Input)	802 (1765)
	Drive & Enclosure (DC Input)	634 (1398)

Frames 10 and Up – Open Type Drives



Drive Weights

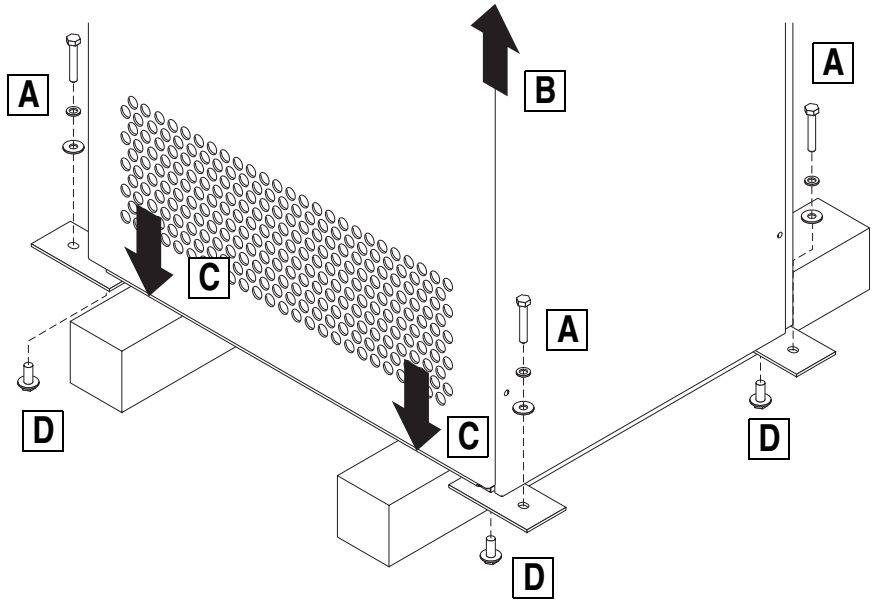
Frame Size	Type	Weight kg (lbs.)
Frame 10	Power Structure	120 (265)
	AC Choke CHK0520	115 (254)
Frame 11	Power Structure	210 (463)
	AC Choke CHK0400 (1)	84 (185)
Frame 12	Power Structure (2)	120 (265)
	AC Choke (3)	84 (185)

(1) Two reactors are required per Frame 11 AC Drive
(2) Two power structures are required per Frame 12 Drive
(3) Two reactors are required per Frame 12 AC Drive

Removing the Skid and Shipping Feet

ATTENTION: To guard against personal injury and equipment damage, do not work under the drive unless the drive is securely mounted on appropriate blocks.

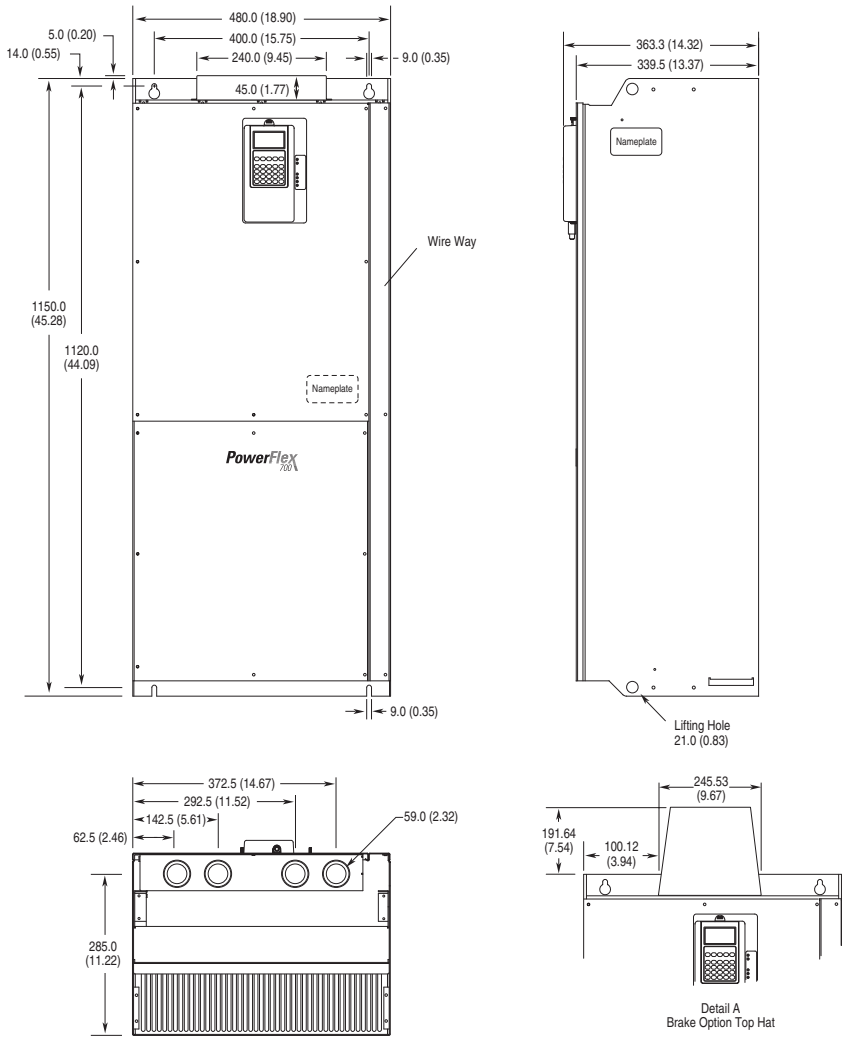
Task	Description
A	Using a 15 mm wrench, remove the hardware which secures the drive to the skid.
B	Lift the drive off the skid.
C	Place the drive on proper blocks on a hard level surface. The blocks should be approximately 10 cm (4 inches) high.
D	Using a 17 mm wrench, remove the hardware which secures the feet to the drive and remove the feet.



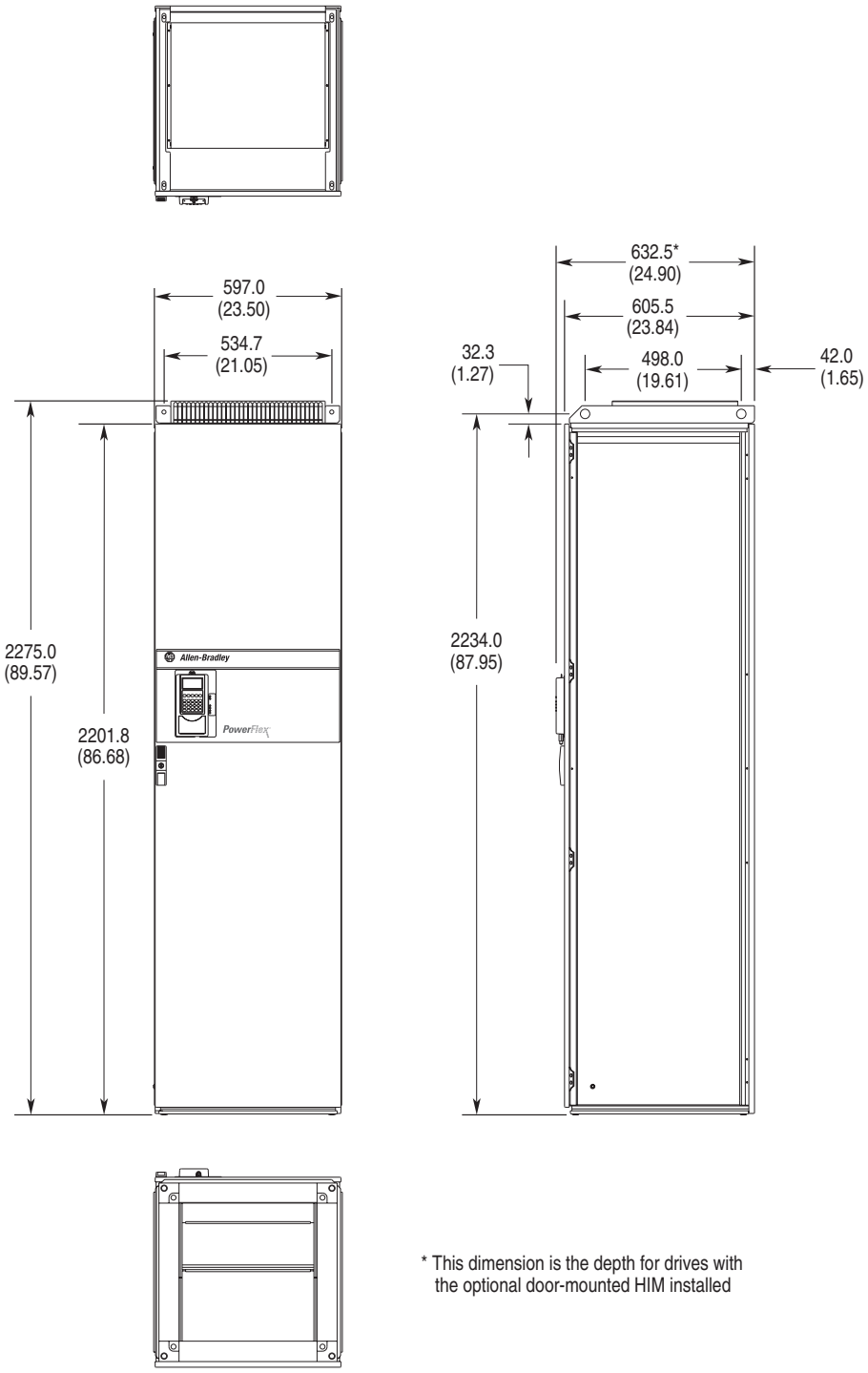
Step 3 Mount the Drive

Dimensions

Frame 9

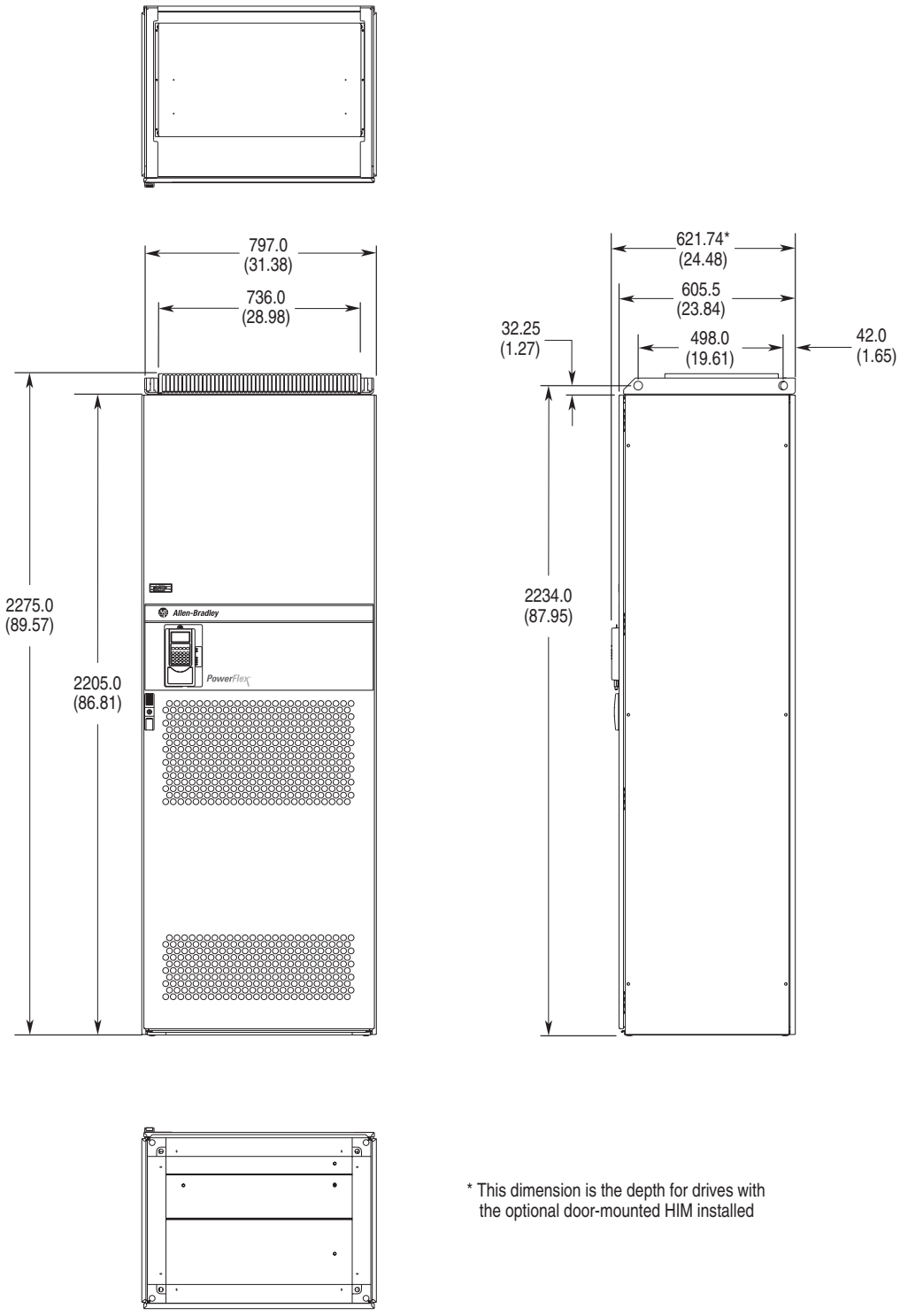


Frame 10



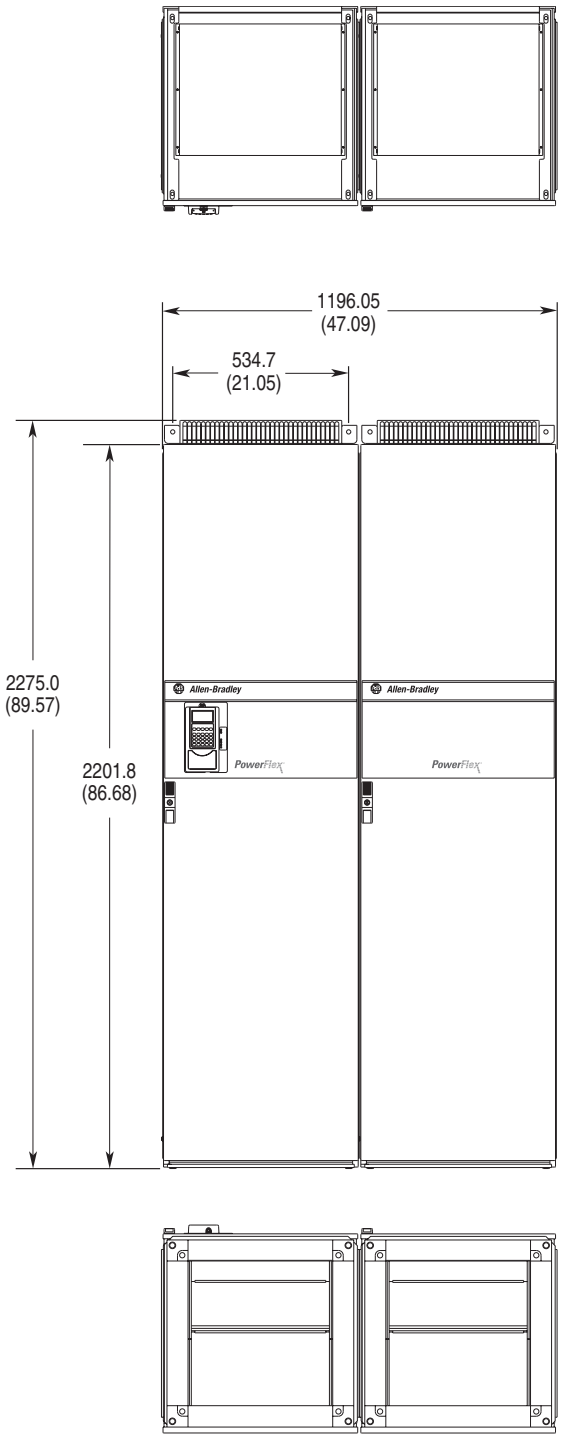
* This dimension is the depth for drives with the optional door-mounted HIM installed

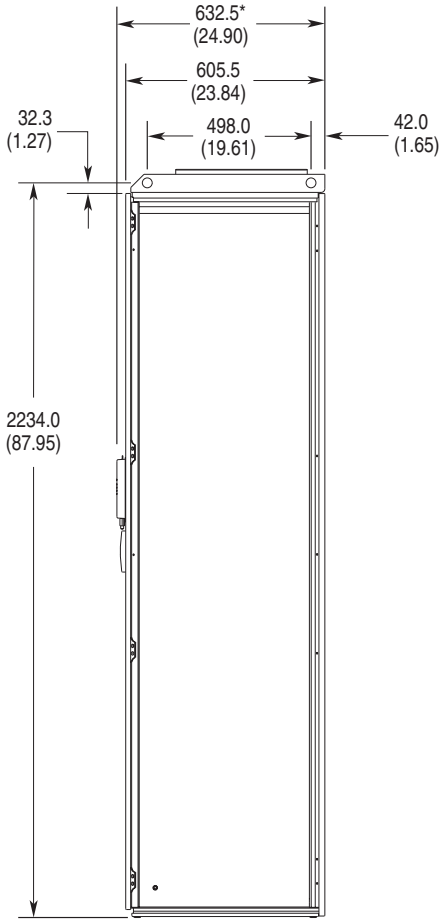
Frame 11



* This dimension is the depth for drives with the optional door-mounted HIM installed

Frame 12

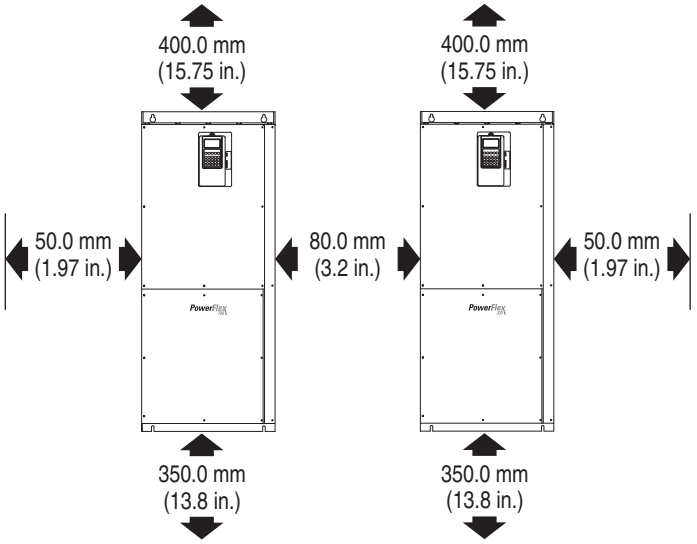




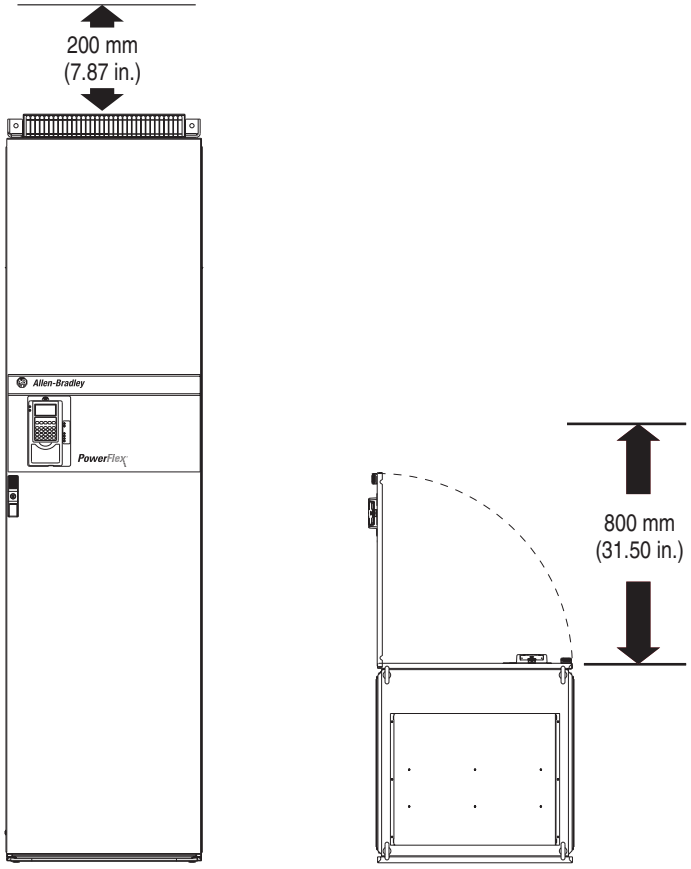
* This dimension is the depth for drives with the optional door-mounted HIM installed

Minimum Mounting Clearances

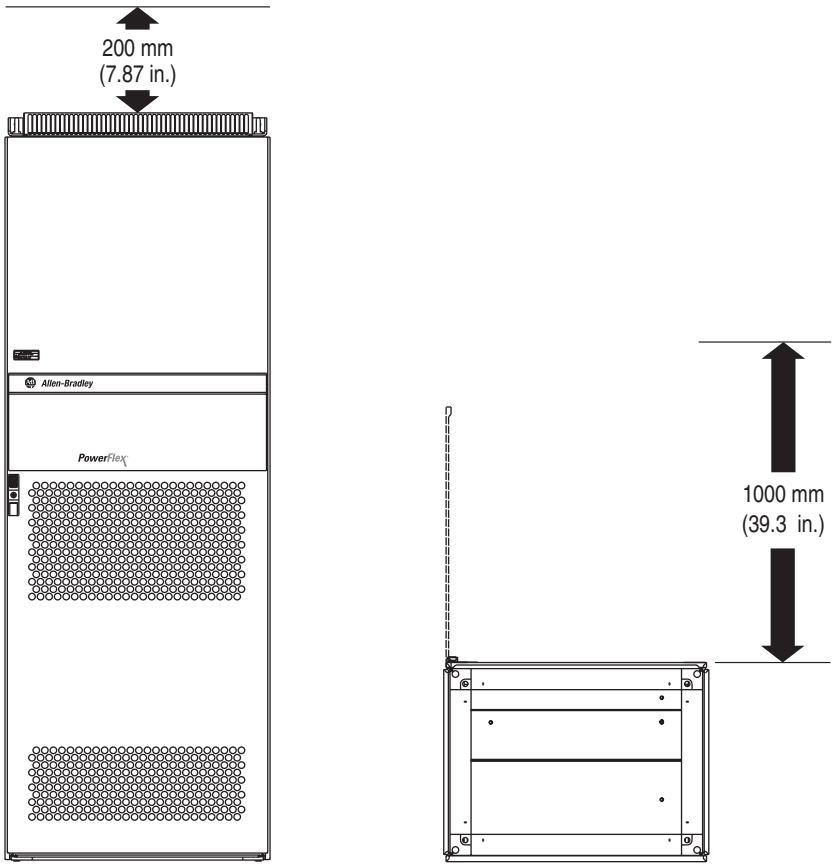
Frame 9



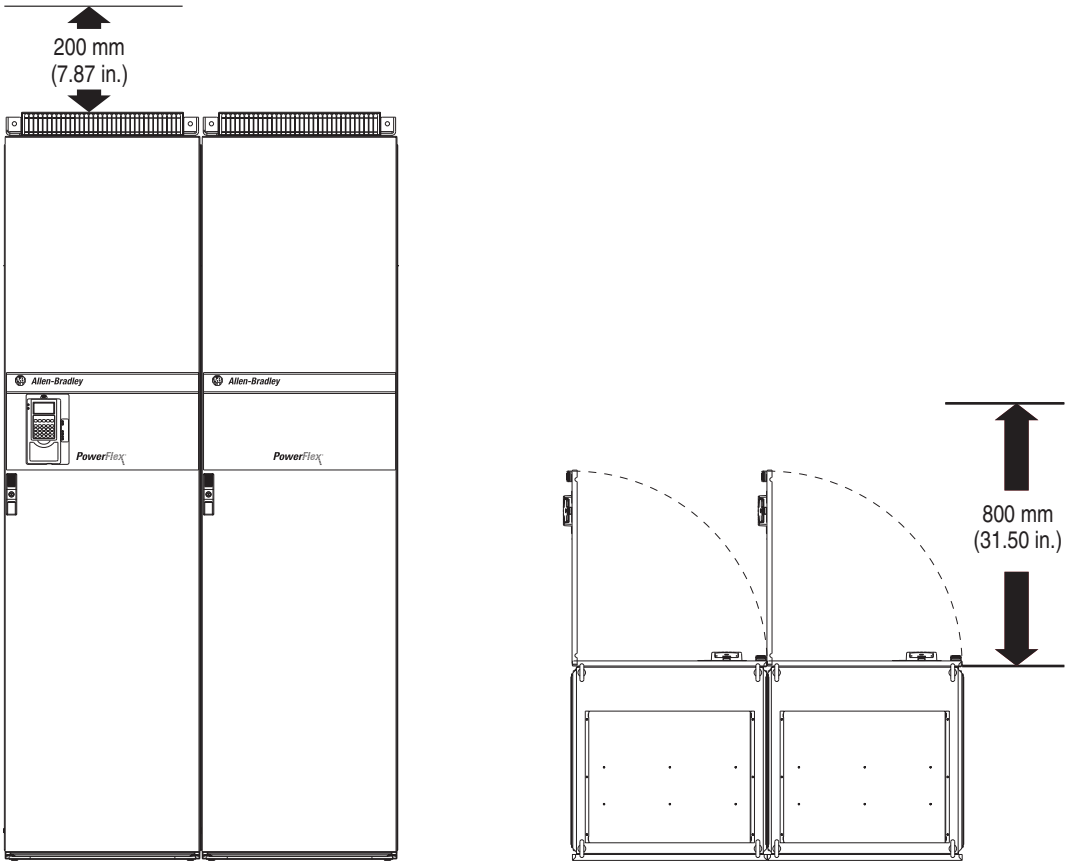
Frame 10



Frame 11



Frame 12



Operating Temperatures

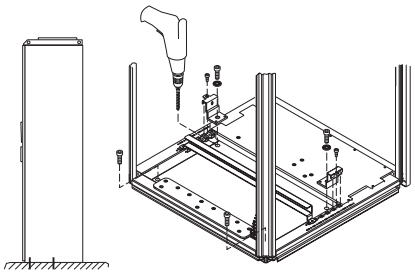
Surrounding Air Temperature

Frame	Normal Duty	Heavy Duty		Notes
9	0 to 40 degrees C (32 to 104 degrees F)	0 to 50 degrees C (32 to 122 degrees F)		Drive requires a minimum of 1300 m^3/h (765 cfm) of cooling air.
10	0 to 40 degrees C (32 to 104 degrees F)	0 to 40 degrees C (32 to 104 degrees F)		Drive requires a minimum of 2600 m^3/h (1530 cfm) of cooling air.
11	0 to 40 degrees C (32 to 104 degrees F)	0 to 40 degrees C (32 to 104 degrees F)		Drive requires a minimum of 3900 m^3/h (2295 cfm) of cooling air.
12	0 to 40 degrees C (32 to 104 degrees F)	820A & 920A Drives	0 to 40 degrees C (32 to 104 degrees F)	Drive requires a minimum of 5200 m^3/h (3060 cfm) of cooling air.
		1030A Drives	0 to 35 degrees C (32 to 95 degrees F)	Drive requires a minimum of 5200 m^3/h (3060 cfm) of cooling air.

Mounting

Floor Only Mounting

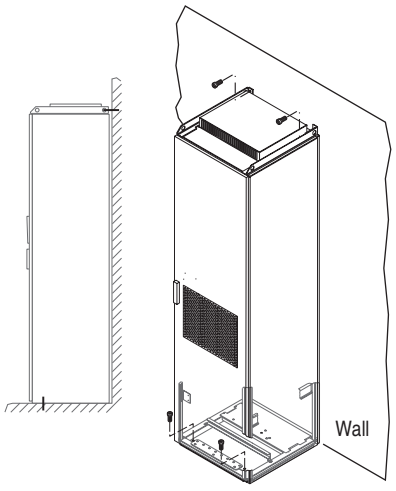
Secure drive to the floor with anchor bolts in the front corner holes of the enclosure base plate. Additionally secure the drive using the mounting plates as needed (Rittal part no. 8800-210 or equivalent). Do this as far back as possible to the choke assembly plate. With this method the holes through base plate must be drilled on-site.



Important: If it is important to align the drive cabinet vertically with adjacent Rittal cabinets, you may need to place shims under the drive cabinet or use leveling feet throughout the cabinet line-up. The Allen-Bradley factory may have removed the standard plastic plugs from the bottom of the cabinet when installing the shipping feet. This reduces the height of the cabinet by 2.0 mm (0.08 in.).

Wall Mounting

Secure drive to the floor with anchor bolts in the front corner holes of the enclosure base plate. Secure the drive by bolting the adjustable lifting rails to the rear wall or supporting structure.



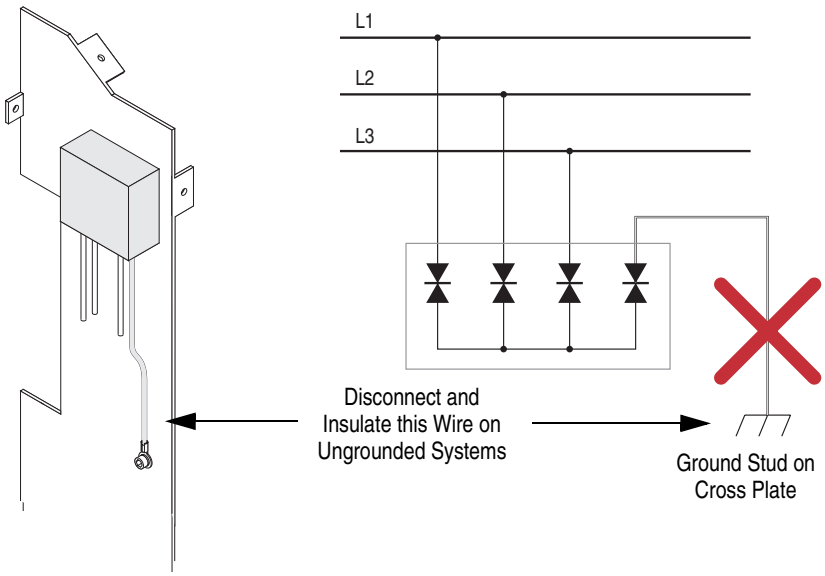
Step 4 Check the Ground System

Frame 9

CE Frame 9 drives are equipped with common mode capacitors that are referenced to ground. Operating a CE frame 9 drive on an ungrounded distribution system could result in drive damage.

ATTENTION: If you intend to operate a Frame 9 drive on an ungrounded distribution system, you must order a non-CE PowerFlex High Power drive.

All Frame 9 drives (CE and non-CE) are equipped with a Metal Oxide Varistor assembly (MOV) to provide voltage surge protection. The MOV is designed for transient surge suppression only (not continuous operation). With an ungrounded distribution system the phase-to-ground MOV connection could become a continuous current path. Therefore, you should disconnect the MOV ground connection when installing a Frame 9 drive on an ungrounded distribution system. Refer to publication PFLEX-RM001, *PowerFlex Reference Manual*, for information on ungrounded system installation.



ATTENTION: Risk of equipment damage exists if this wire contacts other circuits in the drive while the drive is energized. Insulate the lug on this wire with several turns of electrical tape and anchor the wire so it does not contact other circuits.

Frames 10 and Up

Frames 10 and up are equipped with common mode capacitors that are referenced to ground. To guard against drive damage, these capacitors should be disconnected if the drive is installed on an ungrounded distribution system. To disconnect the capacitors, move the jumper shown below. Refer to publication PFLEX-RM001, *PowerFlex Reference Manual*, for information on ungrounded system installation.

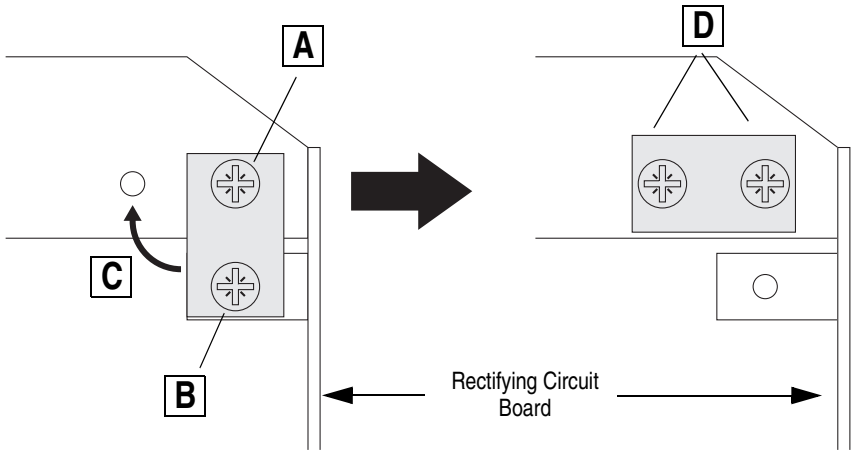
There is one jumper on each Rectifying Module.

Frame Size	Number of Rectifying Modules (Number of Jumpers)	Location of Rectifying Module(s)
10	1	Upper-right side of drive power structure.
11	2(1)	Center and right hand power stacks of drive power structure.
12	2(1)	Upper-right side of each power structure.

(1) Jumpers on both rectifying modules must be in the same position.

Figure 1.1 Moving Common Mode Capacitor Jumper

Task	Description
A	Loosen upper screw.
B	Remove lower screw.
C	Move jumper to horizontal position.
D	Install and tighten screws.



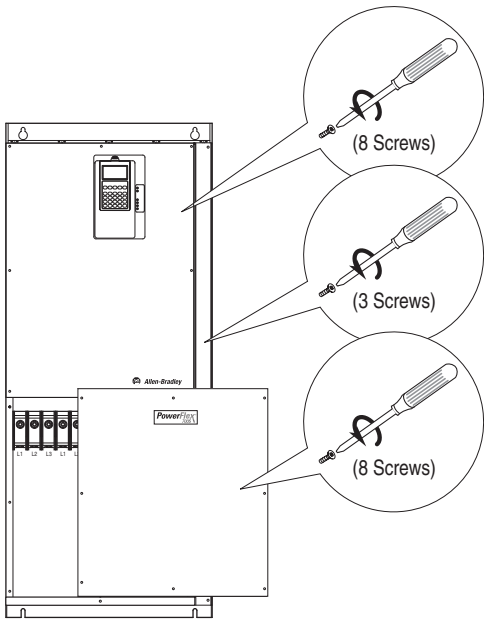
Step 5 Power Wiring

Most start-up difficulties are the result of incorrect wiring. Every precaution must be taken to assure that the wiring is done as instructed. All items must be read and understood before the actual installation begins.

ATTENTION: The following information is merely a guide for proper installation. Rockwell Automation, Inc. cannot assume responsibility for the compliance or the noncompliance to any code, national, local or otherwise for the proper installation of this drive or associated equipment. A hazard of personal injury and/or equipment damage exists if codes are ignored during installation.

Frame 9

Cover Removal



Frame 9 Terminal Locations

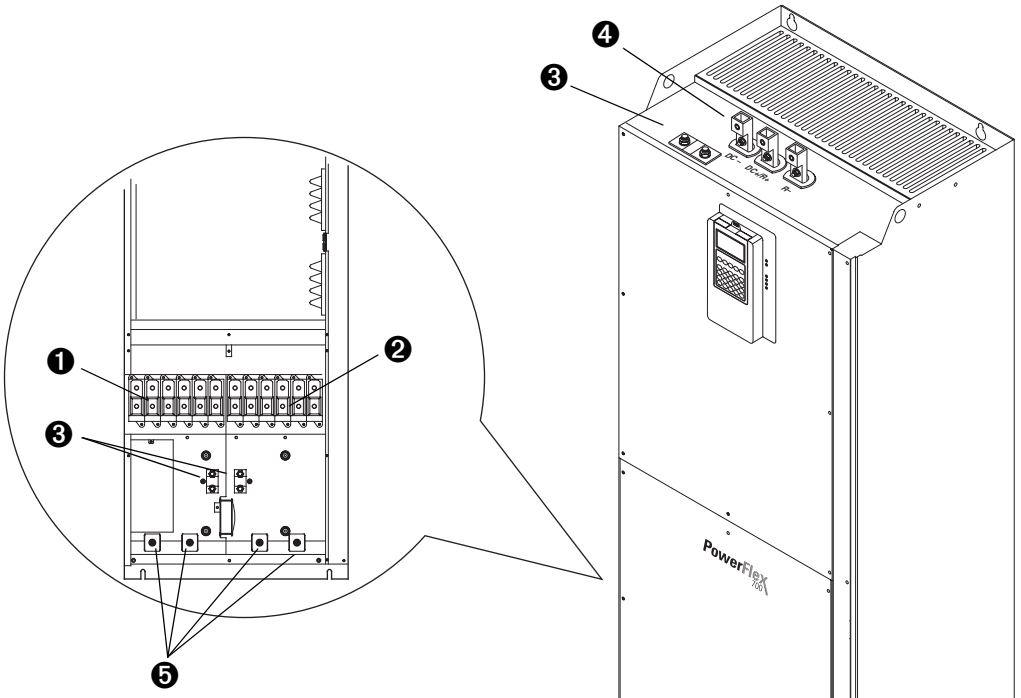
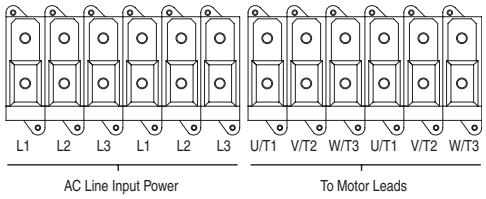


Figure 1 Power Terminal Block(1)



Frame 9 Power Terminal Specifications

No.	Name	Description	Wire Size Range(3) Maximum	Wire Size Range(3) Minimum	Torque Recommended
❶	Input Power Terminal Block(1) L1, L2, L3	Input power	185.0 mm^2 (350 MCM)	95.0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)
❷	Output Power Terminal Block(1) U/T1, V/T2, W/T3	Motor connections	185.0 mm^2 (350 MCM)	95.0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)
❸	SHLD Terminal, PE, Motor Ground	Terminating point for wiring shields	95.0 mm^2 (4/0 AWG)	5.0 mm2 (10 AWG)	22 N-m (195 lb.-in.)
❹	DC Bus(2) (2 Terminals; DC–, DC+)	DC input or external brake *(Internal Brake option not ordered)*	185.0 mm^2 (350 MCM)	95.0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)
	DC Bus w/Brake(2) (3 Terminals; DC–, DC+/R+, R–)	DC input/internal brake *(Internal Brake option is ordered)*	185.0 mm^2 (350 MCM)	95.0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)
❺	Cable Clamp for Strain Relief				

(1) Do Not exceed maximum wire size. Parallel connections may be required.

(2) DC terminal and brake lugs can be removed.

(3) Maximum/minimum sizes that the terminal block will accept - these are not recommendations.

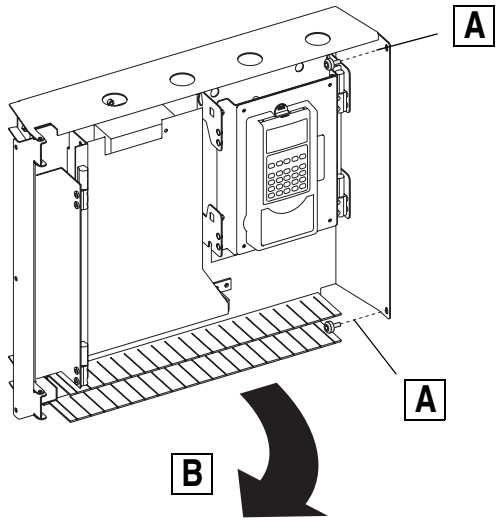
Frame 10

Cover Removal

Moving Control Frame

To gain access to the airflow plate and protective covers you must move the Control Frame out of the way.

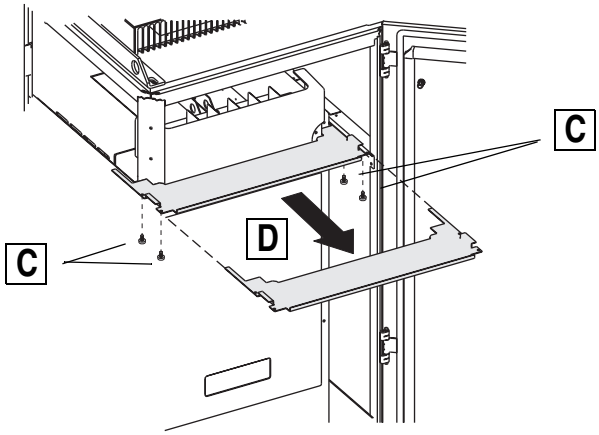
Task	Description
A	Remove the T8 Torx-head screws which secure the Control Frame to the drive enclosure.
B	Swing the Control Frame out and away from the power structure.



Removing the Airflow Plate

The drive is equipped with a plate, just above the Control Frame, that manages airflow through the drive. You must remove this plate in order to access the protective covers.

Task	Description
C	Remove the T8 Torx-head screws which secure the airflow plate to the drive.
D	Slide airflow plate off of drive.



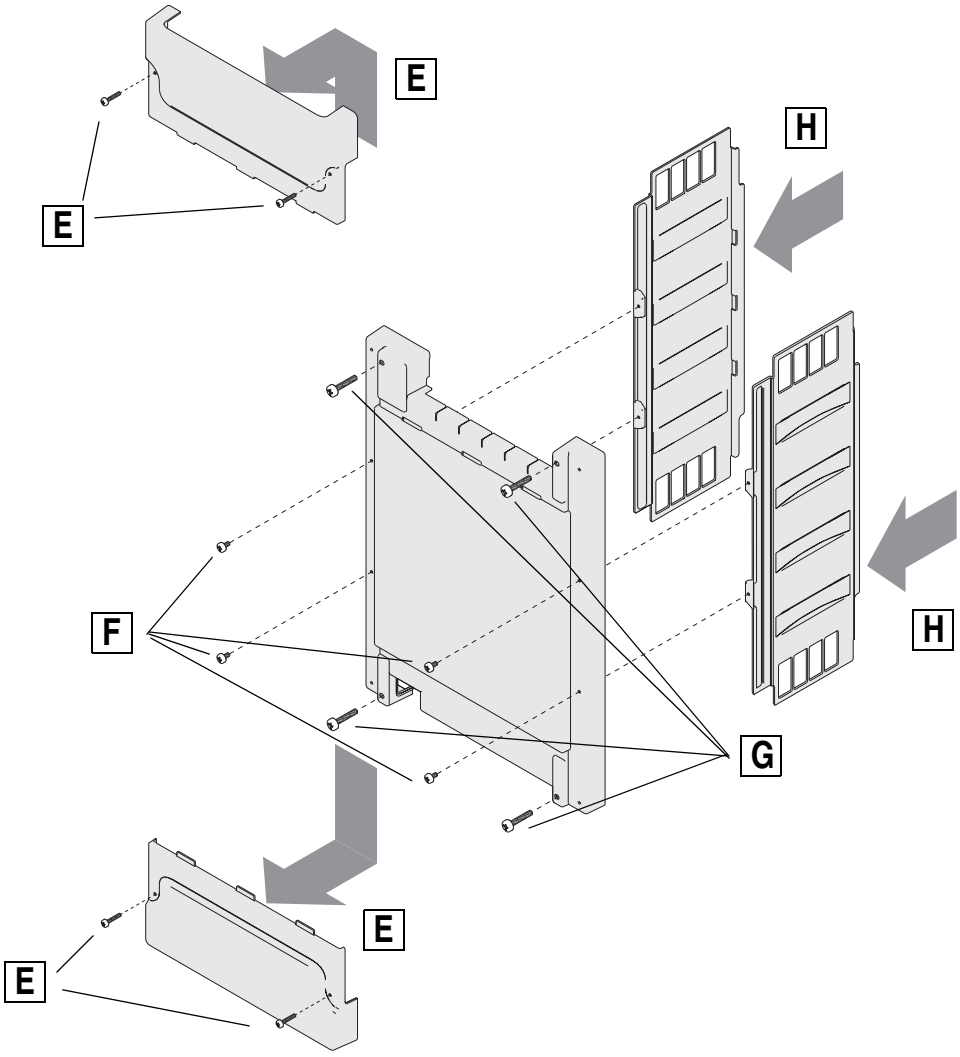
Removing Protective Covers

You must remove the protective covers to gain access to the power structure.

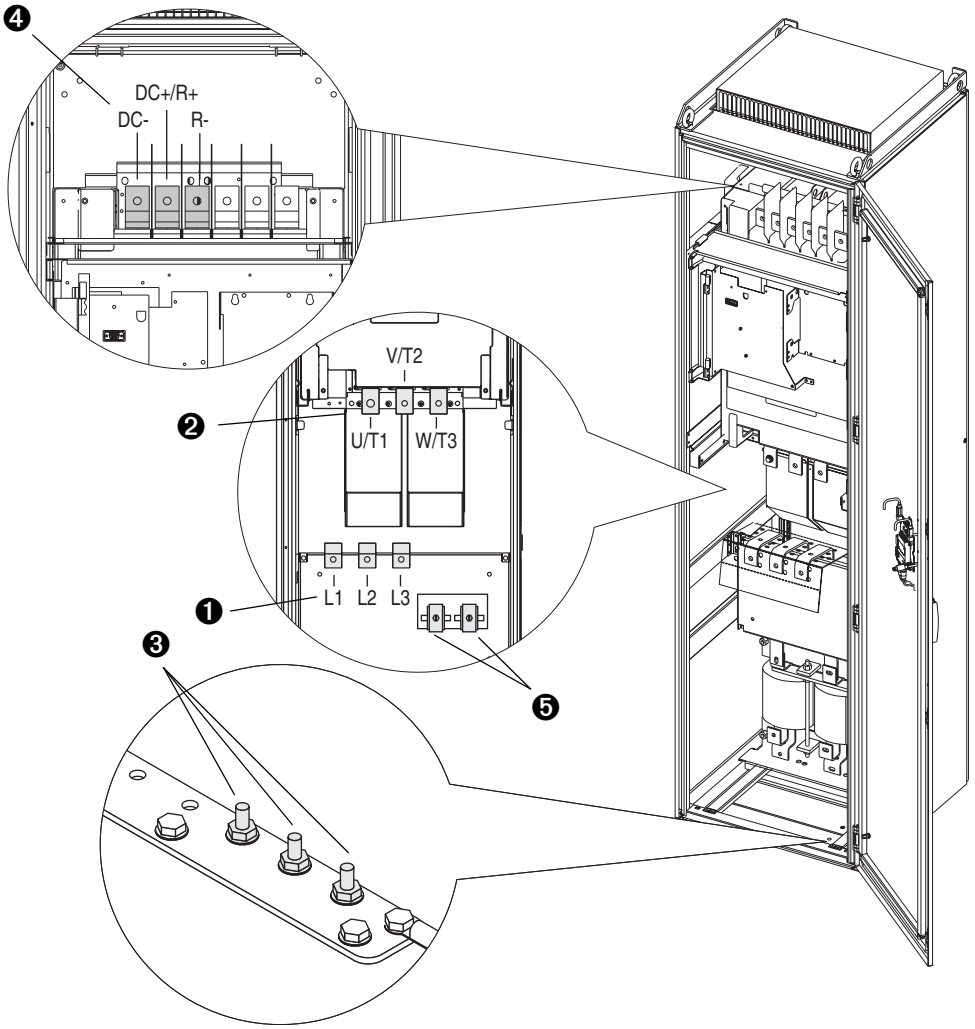
Task	Description
E	Remove the four M5 Pozi-drive screws which secure the top and bottom protective covers to the main front protective cover, then remove the top and bottom protective covers.
F	Remove the four M4 Pozi-drive screws which secure the side protective covers to the main front protective cover(1).
G	Remove the four M5 Pozi-drive screws which secure the main front protective cover to the drive, then remove the protective cover.
H	Remove side protective covers.

(1) In some configurations these screws will not be present

Important: The side protective covers are not reversible, make note of which is left and which right.



Frame 10 Terminal Locations



Frame 10 Power Terminal Specifications

No.	Name	Description	Wire Size Range[1][2]		Torque	Terminal Bolt Size[3] [4]
			Maximum	Minimum	Recommended	
1	Input Power Terminal Block L1, L2, L3[3]	Input power	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M12
2	Output Power Terminal Block[3] U/T1, V/T2, W/T3	Motor connections	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M12
3	SHLD Terminal, PE, Motor Ground[3]	Terminating point for wiring shields	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M10
4	DC Bus[3] (2 Terminals; DC–, DC+)	DC input or external brake *(Internal Brake option not ordered)*	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M12
	DC Bus w/Brake[3] (3 Terminals; DC–, DC+/R+, R–)	DC input/internal brake *(Internal Brake option is ordered)*	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M12
5	Cable Clamp for Strain Relief					

(1) Maximum/minimum sizes that the terminal block will accept - these are not recommendations.

(2) Do Not exceed maximum wire size. Parallel connections may be required.

(3) These connections are bus bar type terminations and require the use of lug type connectors.

(4) Apply counter torque to the nut on the other side of terminations when tightening or loosening the terminal bolt in order to avoid damage to the terminal.

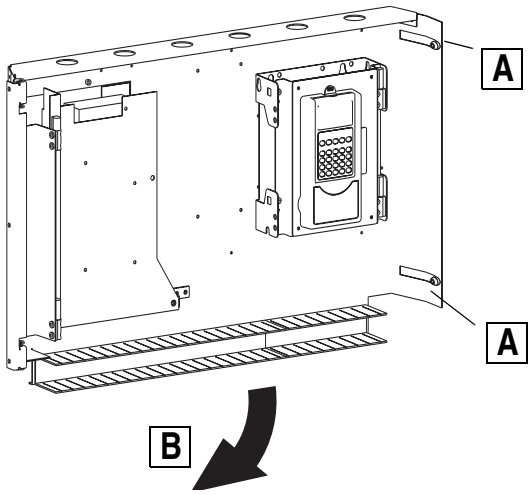
Frame 11

Cover Removal

Moving Control Frame

To gain access to the airflow plate and protective covers you must move the Control Frame out of the way.

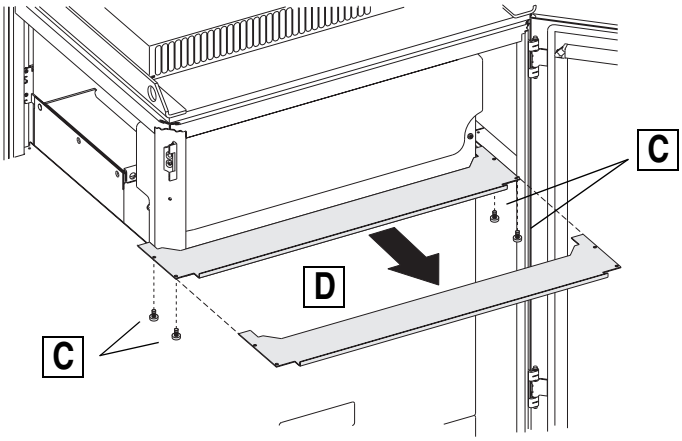
Task	Description
A	Loosen the T8 Torx-head screws which secure the Control Frame to the drive enclosure.
B	Swing the Control Frame out and away from the power structure.



Removing the Airflow Plate

The drive is equipped with a plate, just above the Control Frame, that manages airflow through the drive. You must remove this plate in order to access the protective covers.

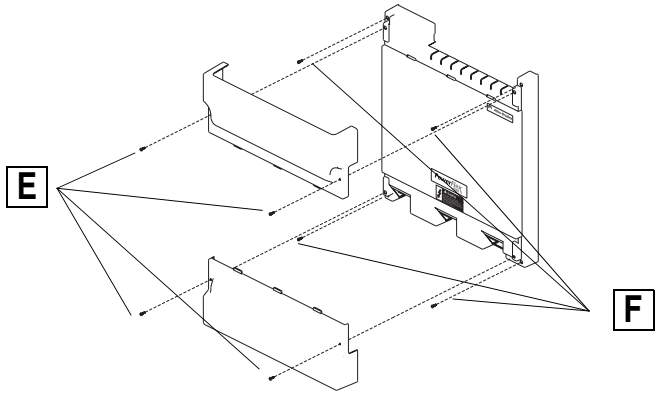
Task	Description
C	Remove the T8 Torx-head screws which secure the airflow plate to the drive.
D	Slide airflow plate off of drive.



Removing Protective Covers

You must remove the protective covers to gain access to the power structure.

Task	Description
E	Remove the four M5 Pozi-drive screws which secure the top and bottom protective covers to the main front protective cover, then remove the top and bottom protective covers.
F	Remove the four M5 Pozi-drive screws which secure the main front protective cover to the drive, then remove the protective cover.

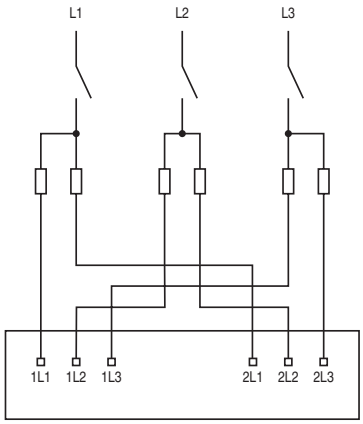
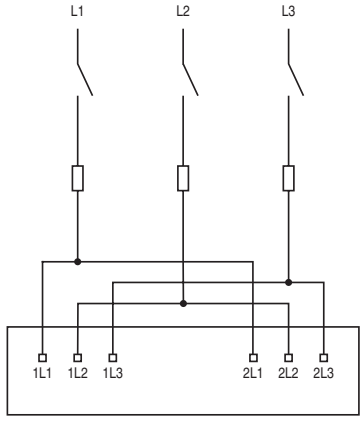


400 and 480 Volt AC Input Wiring for Frame 11 Drives

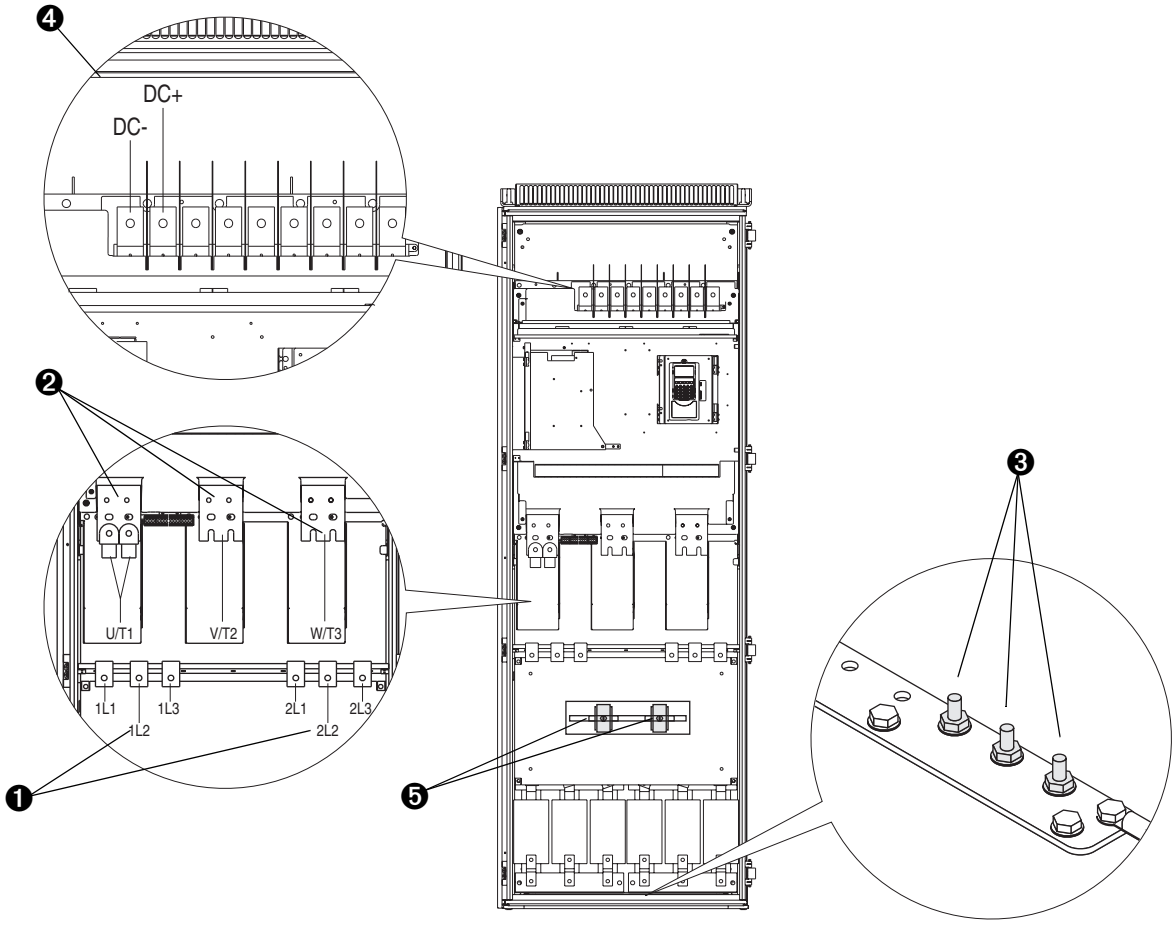
Frame 11 drives with 400V and 480V ac input power utilize two parallel input rectifying modules, and therefore have two sets of AC input power terminals. You must supply power to both sets of input terminals. There are several methods for accomplishing this.

Important: Parallel wiring must have the same cable dimensions, type and routing. Non-symmetrical wiring may cause unequal loading between the converters and reduce the drive's ability to deliver current to the motor.

Frame 11 AC Wiring Examples

2 Fuses per Phase	1 Fuse per Phase
	

Frame 11 Terminal Locations



Frame 11 Power Terminal Block Specifications

No.	Name	Description	Wire Size Range[1][2]		Torque	Terminal Bolt Size[3] [4]
			Maximum	Minimum	Recommended	
❶	Input Power Terminal Block 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3[3]	AC Input power	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M12
❷	Output Power Terminal Block[(3)] U/T1, V/T2, W/T3	Motor connections	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M12
❸	SHLD Terminal, PE, Motor Ground[3]	Terminating point for wiring shields	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M10
❹	DC Bus[3] (2 Terminals; DC–, DC+)	DC input or external brake *(Internal Brake option not ordered)*	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M12
❺	Cable Clamp for Strain Relief					

(1) Maximum/minimum sizes that the terminal block will accept - these are not recommendations.

(2) Do Not exceed maximum wire size. Parallel connections may be required.

(3) These connections are bus bar type terminations and require the use of lug type connectors.

(4) Apply counter torque to the nut on the other side of terminations when tightening or loosening the terminal bolt in order to avoid damage to the terminal.

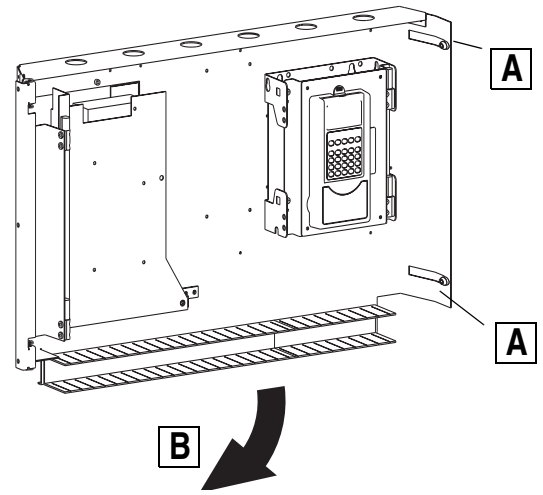
Frame 12

Cover Removal

Moving Control Frame

To gain access to the airflow plate and protective covers you must move the Control Frame out of the way.

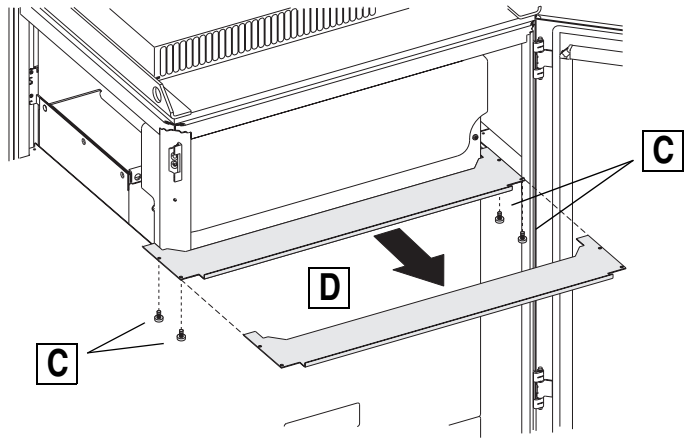
Task	Description
A	Loosen the T8 Torx-head screws which secure the Control Frame to the drive enclosure.
B	Swing the Control Frame out and away from the power structure.



Removing the Airflow Plate

The drive is equipped with a plate, just above the Control Frame, that manages airflow through the drive. You must remove this plate in order to access the protective covers.

Task	Description
C	Remove the T8 Torx-head screws which secure the airflow plate to the drive.
D	Slide airflow plate off of drive.

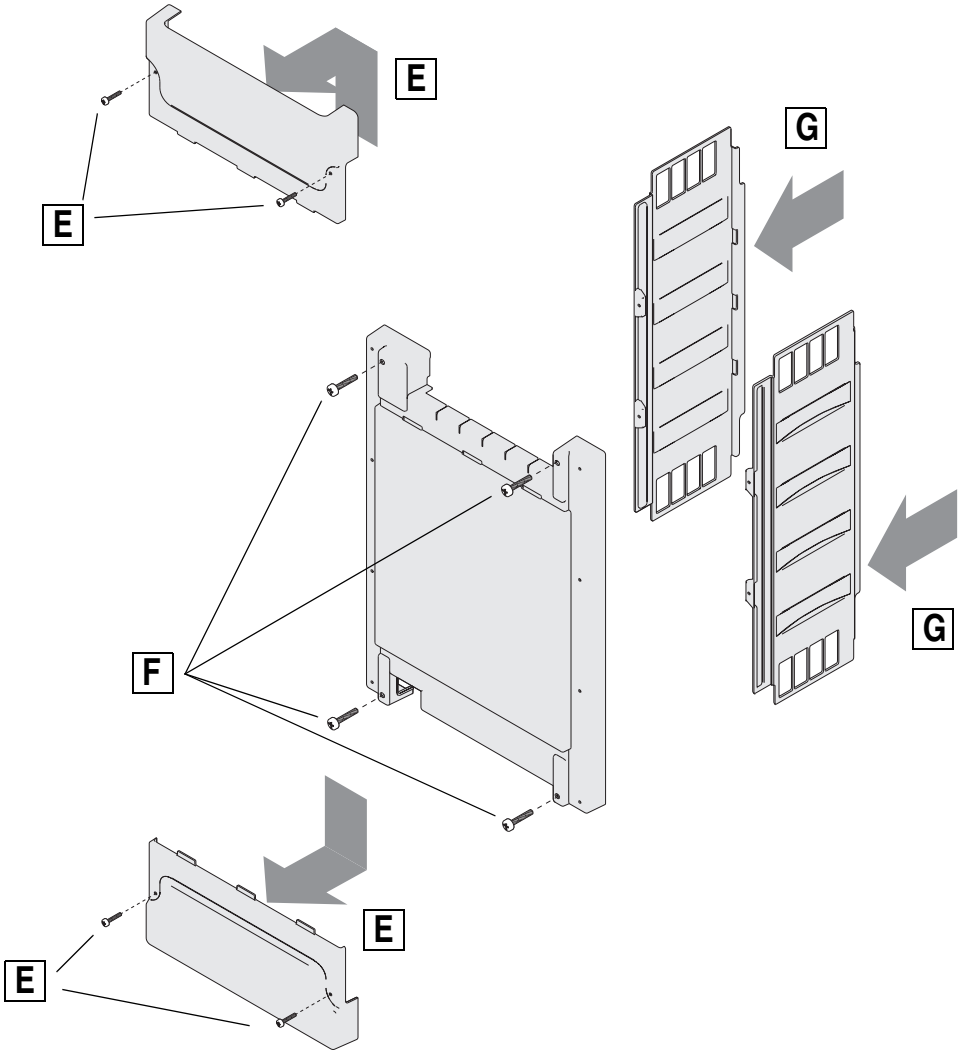


Removing Protective Covers

You must remove the protective covers to gain access to the power structure.

Task	Description
E	Remove the four M5 Pozi-drive screws which secure the top and bottom protective covers to the main front protective cover, then remove the top and bottom protective covers. Note: Power terminal access is gained by removing the top and bottom covers only.
F	Remove the four M5 Pozi-drive screws which secure the main front protective cover to the drive, then remove the protective cover.
G	Remove side protective covers.

Important: The side protective covers are not reversible, make note of which is left and which right.

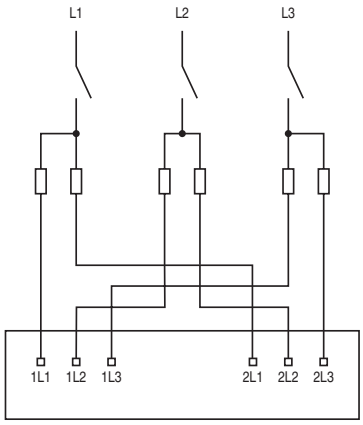
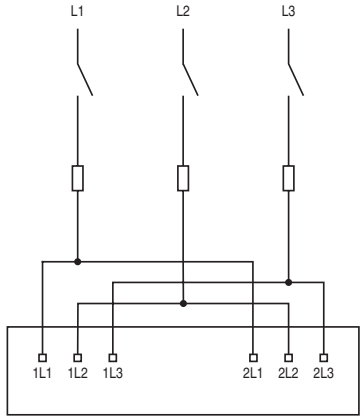


Input Power Wiring

Frame 12 drives utilize two parallel power structures, and therefore have two sets of input power terminals. You must supply power to both sets of input terminals.

Important: Parallel wiring must have the same cable dimensions, type and routing. Non-symmetrical wiring may cause unequal loading between the converters and reduce the drive's ability to deliver current to the motor.

Frame 12 Input Wiring Examples

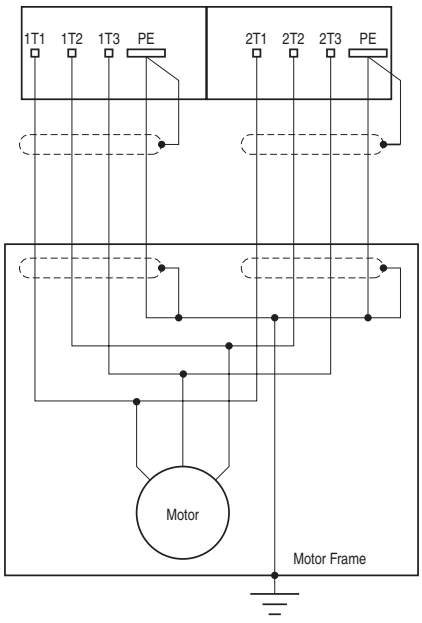
2 Fuses per Phase	1 Fuse per Phase
	

Output Power Wiring

Frame 12 drives utilize two parallel power structures, and therefore have two sets of output power terminals. You must connect the motor to both sets of input terminals. Refer to the "Important" statement above.

Important: The minimum cable length for parallel motor cables from the drive to the point where the cables connect is 5m (16.4 ft). Join the parallel cables at the motor end (not the drive end).

Frame 12 Output Wiring Example



Frame 12 Power Terminal Specifications

No.	Name	Description	Wire Size Range[1][2]		Torque	Terminal Bolt Size[3] [4]
			Maximum	Minimum	Recommended	
❶	Input Power Terminal Block 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3[3]	Input power	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M12
❷	Output Power Terminal Block[3] 1U/1T1, 1V/1T2, 1W/1T3, 2U/2T1, 2V/2T2, 2W/2T3	Motor connections	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M12
❸	SHLD Terminal, PE, Motor Ground[3]	Terminating point for wiring shields	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M10
❹	DC Bus[3] (2 Terminals; DC–, DC+)	DC input or external brake *(Internal Brake option not ordered)*	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M12
	DC Bus w/Brake[3] (3 Terminals; DC–, DC+/R+, R–)	DC input/internal brake *(Internal Brake option is ordered)*	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-in.)	M12
❺	Cable Clamp for Strain Relief					

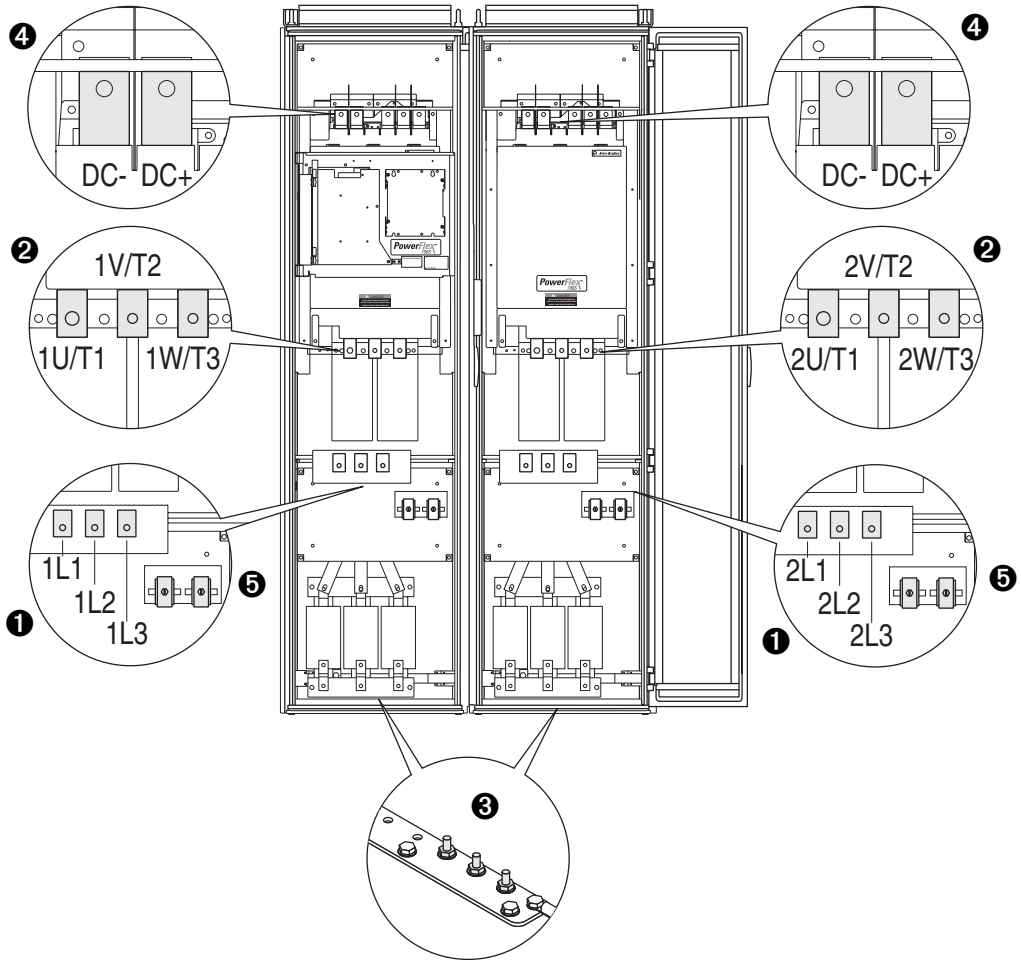
(1) Maximum/minimum sizes that the terminal block will accept - these are not recommendations.

(2) Do Not exceed maximum wire size. Parallel connections may be required.

(3) These connections are bus bar type terminations and require the use of lug type connectors.

(4) Apply counter torque to the nut on the other side of terminations when tightening or loosening the terminal bolt in order to avoid damage to the terminal.

Frame 12 Terminal Locations



Step 6 Signal and Control Wiring

Important points to remember about I/O wiring:

- Always use copper wire.
- Wire with an insulation rating of 600V or greater is recommended.
- Control and signal wires should be separated from power wires by at least 0.3 meters (1 foot).

Important: I/O terminals labeled "(–)" or "Common" are not referenced to earth ground and are designed to greatly reduce common mode interference. Grounding these terminals can cause signal noise.

ATTENTION: Inputs must be configured with software and jumpers (see page 33). In addition, configuring an analog input for 0-20mA operation and driving it from a voltage source could cause component damage. Verify proper configuration prior to applying input signals.

ATTENTION: Hazard of personal injury or equipment damage exists when using bipolar input sources. Noise and drift in sensitive input circuits can cause unpredictable changes in motor speed and direction. Use speed command parameters to help reduce input source sensitivity.

Wire Types

Recommended Signal Wire

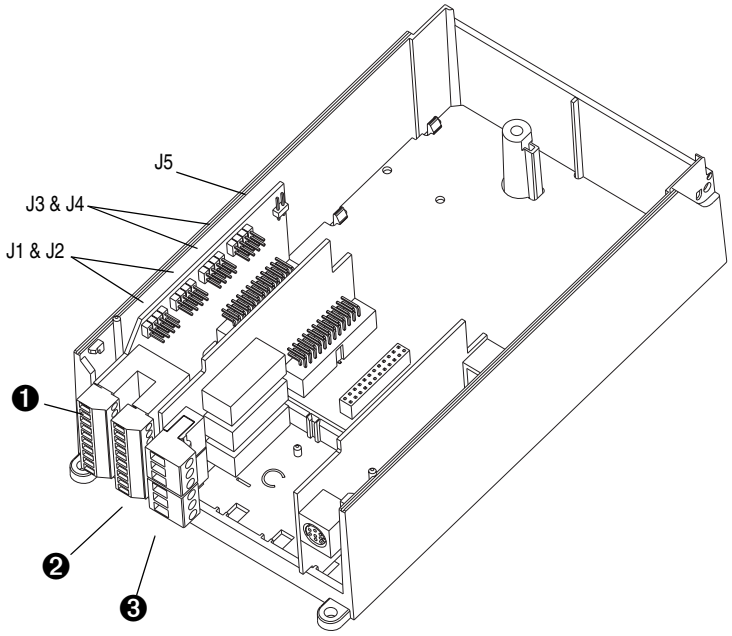
Signal Type	Wire Type(s)	Description	Minimum Insulation Rating
Analog I/O	Belden 8760/9460 (or equiv.)	0.750 mm^2 (18 AWG), twisted pair, 100% shield with drain (1).	300V, 75-90 degrees C (167-194 degrees F)
	Belden 8770 (or equiv.)	0.750 mm^2 (18 AWG), 3 cond., shielded for remote pot only.	
EMC Compliance	Refer to "EMC Instructions" on page 2 for details.		

(1) If the wires are short and contained within a cabinet which has no sensitive circuits, the use of shielded wire may not be necessary, but is always recommended.

Recommended Control Wire for Digital I/O

Type	Wire Type(s)	Description	Minimum Insulation Rating
Unshielded	Per US NEC or applicable national or local code	–	300V, 60 degrees C (140 degrees F)
Shielded	Multi-conductor shielded cable such as Belden 8770 (or equiv.)	0.750 mm^2 (18 AWG), 3 conductor, shielded.	

I/O Terminal Blocks and Jumpers

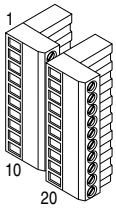
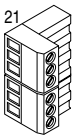


I/O Terminal Block Specifications

No.	Name	Description	Wire Size Range[1]		Torque	
			Maximum	Minimum	Maximum	Recommended
1	Analog I/O	Analog I/O Signals	2.5 mm^2 (14 AWG)	0.5 mm^2 (22 AWG)	0.2 N-m 1.8 lb.-in.	0.2 N-m 1.8 lb.-in.
2	Digital Inputs	Digital Input Signals	2.5 mm^2 (14 AWG)	0.5 mm^2 (22 AWG)	0.2 N-m 1.8 lb.-in.	0.2 N-m 1.8 lb.-in.
3	Digital Outputs	Digital Out Relays	2.5 mm^2 (14 AWG)	0.5 mm^2 (22 AWG)	0.5 N-m 4.5 lb.-in.	0.5 N-m 4.5 lb.-in.

(1) Maximum/minimum that the terminal block will accept - these are not recommendations.

I/O Terminal Designations

	No.	Signal	Factory Default	Description	Related Parameter(s)
	1	Analog In 1 (–)(1)	(4)	Isolated(5), bipolar, differential, 9 bit & sign, 88k ohm input impedance. A jumper (page 33) selects: 0-10V, ±10V, 4-20mA. Default: 0-10V (Ri =200k), 4-20mA (Ri=100 ohm).	320 - 327
	2	Analog In 1 (+)(1)			
	3	Analog In 2 (–)(1)			
	4	Analog In 2 (+)(1)			
	5	–10V Pot Reference	–	2k ohm minimum, 10 mA maximum load, 1% accuracy.	
	6	Pot Common (GND)		For (+) and (–) 10V pot references.	
	7	+10V Pot Reference	–	2k ohm minimum, 10mA maximum load, 1% accuracy.	
	8	Analog Out 1 (+)	(4)	Bipolar (current out is not bipolar), 9 bit & sign, 2k ohm minimum load. A jumper (see page 33) selects: 0-10V, ±10V, 4-20mA.	340 - 347
	9	Analog Out Common			
	10	Analog Out 2 (+)			
	11	Digital In 1	Stop - CF	115V ac, 50/60 Hz - Opto isolated Low State: less than 30V ac High State: greater than 40V ac 24V dc - Opto isolated (250V) Low State: less than 5V dc High State: greater than 20V dc 11.2 mA DC Enable: Digital Input 6 is jumper selectable for HW Enable. On-Time: < 16.7ms, Off-Time < 1ms	361 - 366
	12	Digital In 2	Start		
	13	Digital In 3	Auto/Man		
	14	Digital In 4	Speed Sel 1		
	15	Digital In 5	Speed Sel 2		
	16	Digital In 6/Hardware Enable, see pg. 33	Speed Sel 3		
	17 18	Digital In Common		Allows source or sink operation. Terminals 17/18 & 19 can also be used to provide backup power to DPI and control devices.	
	19	+24VDC (2)	–	Drive supplied logic input power.	
	20	24V Common(2)	–	Common for internal power supply.	
	21	Digital Out 1 – N.C.(3)	Fault	Max. Resistive Load: 240V ac/30V dc – 1200VA, 150W Max. Current: 5A, Min. Load: 10mA Max. Inductive Load: 240V ac/30V dc – 840VA, 105W Max. Current: 3.5A, Min. Load: 10mA	380 - 391
	22	Digital Out 1 Common			
	23	Digital Out 1 – N.O.(3)	NOT Fault		
	24	Digital Out 2 – N.C.(3)	NOT Run		
	25	Digital Out 2/3 Com.			
	26	Digital Out 3 – N.O.(3)	Run		

(1) **Important:** Input must be configured with a jumper. Drive damage may occur if jumper is not installed properly. Refer to page 33.

(2) 150mA maximum Load. Not present on 115V versions. Can be used to provide control power from an external 24V source when main power is not applied. Refer to page 33

(3) Contacts in un-powered state. Any relay programmed as Fault or Alarm will energize (pick up) when power is applied to drive and de-energize (drop out) when a fault or alarm exists. Relays selected for other functions will energize only when that condition exists and will de-energize when condition is removed.

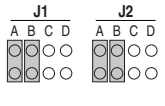
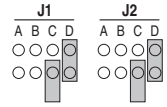
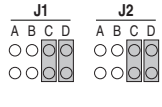
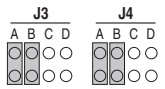
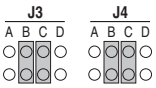
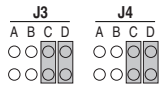
(4) These inputs/outputs are dependant on a number of parameters (see “Related Parameters”).

(5) Differential Isolation - External source must be maintained at less than 160V with respect to PE. Input provides high common mode immunity.

Analog I/O Configuration

Important: Analog I/O must be configured through programming, as well as the jumpers shown below.

I/O Configuration

Signal	Jumper	Setting		
Analog Inputs	J1 (Analog In 1) J2 (Analog In 2)	0-20 mA	0-10V	±10V
				
Analog Outputs	J3 (Analog Out 1) J4 (Analog Out 2)	0-20 mA	0-10V	±10V
				

Hardware Enable Circuitry

By default, the user can program a digital input as an Enable input. The status of this input is *interpreted by drive software*. If the application requires the drive to be disabled *without* software interpretation, a "dedicated" hardware enable configuration can be utilized. This is done by removing jumper J5 and wiring the enable input to "Digital In 6" (see below). Verify that [Digital In6 Sel], parameter 366 is set to "1, Enable."

Hardware Enable Configuration

Signal	Jumper	Setting	
Hardware Enable	J5	Hardware Enable	Input Programmable (No Hardware Enable)

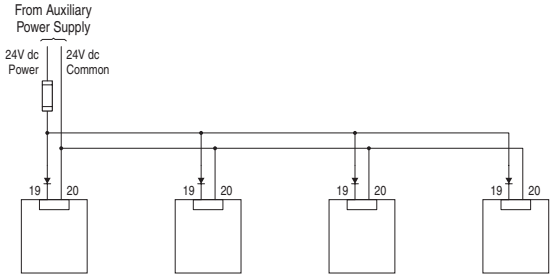
Auxiliary Power Supply

You may use an auxiliary power supply to keep the 700H Control Unit energized, when input power is de-energized. This provides back-up power for the Control Unit and is sufficient for setting parameters. Connect 24V dc power to pin 19 and 24V dc common to pin 20 of the 24V dc version of the I/O card.

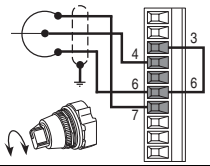
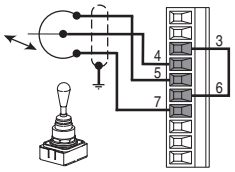
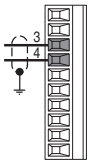
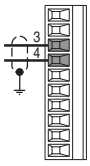
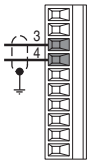
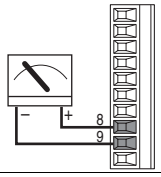
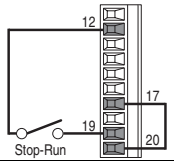
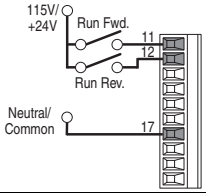
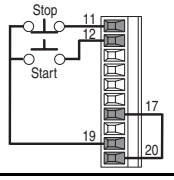
Auxiliary Power Supply Specifications

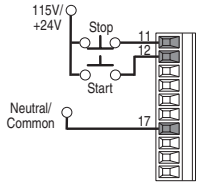
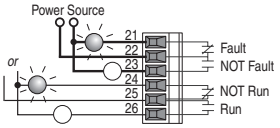
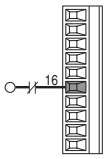
Voltage	Current (Min)	Current (Max)
24V dc ± 15%	150 mA	250 mA

If 24V terminals of several drives are connected in parallel, we recommend using a diode circuit to block current flow in the opposite direction. Reverse current flow could damage the Control Board.



I/O Wiring Examples

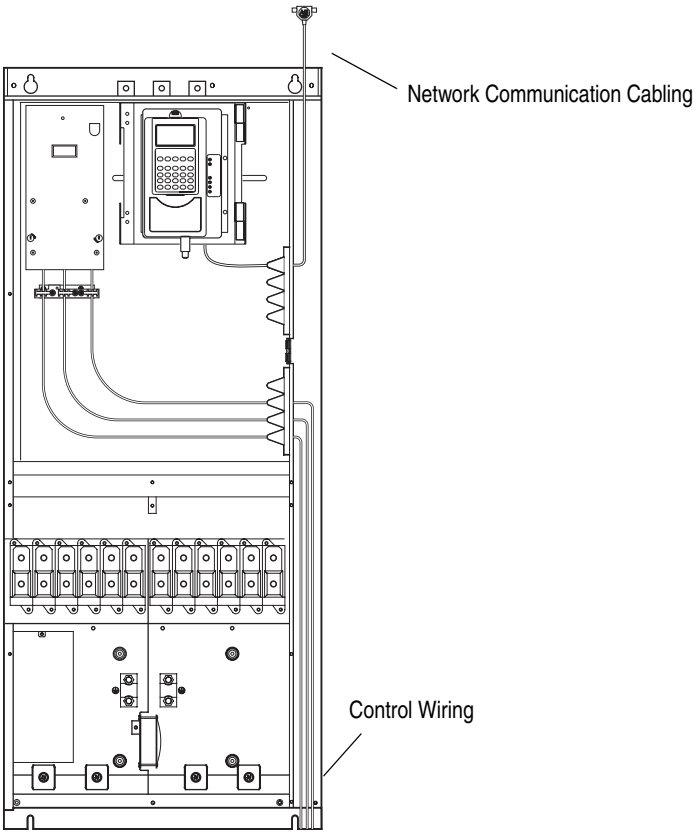
Input/Output	Connection Example	Required Parameter Changes
Potentiometer Unipolar Speed Reference(1) 10k Ohm Pot. Recommended (2k Ohm Minimum)		• Set I/O configuration (see page 33). • Adjust Scaling: Parameters 91/92 and 325/326 • View Results: Parameter 002
Joystick Bipolar Speed Reference(1) ±10V Input		• Set I/O configuration (see page 33). • Set Direction Mode: Parameter 190 = "1, Bipolar" • Adjust Scaling: Parameters 91/92 and 325/326 • View Results: Parameter 002
Analog Input Bipolar Speed Reference ±10V Input		• Set I/O configuration (see page 33). • Set Direction Mode: Parameter 190 = "1, Bipolar" • Adjust Scaling: Parameters 91/92 and 325/326 • View Results: Parameter 002
Analog Voltage Input Unipolar Speed Reference 0 to +10V Input		• Set I/O configuration (see page 33). • Configure Input with parameter 320 • Adjust Scaling: Parameters 91/92 and 325/326 • View results: Parameter 002
Analog Current Input Unipolar Speed Reference 4-20 mA Input		• Set I/O configuration (see page 33). • Configure Input for Current: Parameter 320 and add jumper at appropriate terminals • Adjust Scaling: Parameters 91/92 and 325/326 • View results: Parameter 002
Analog Output ±10V, 4-20 mA Bipolar +10V Unipolar *(shown)*		• Set I/O configuration (see page 33). • Configure with Parameter 340 • Select Source Value: Parameter 384, [Digital Out1 Sel] • Adjust Scaling: Parameters 343/344
2-Wire Control Non-Reversing(2) 24V dc internal supply		• Disable Digital Input #1: Parameter 361 = "0, Unused" • Set Digital Input #2: Parameter 362 = "7, Run" • Set Direction Mode: Parameter 190 = "0, Unipolar"
2-Wire Control Reversing(2) External supply (I/O Board dependent)		• Set Digital Input #1: Parameter 361 = "8, Run Forward" • Set Digital Input #2: Parameter 362 = "9, Run Reverse"
3-Wire Control Internal supply		• No Changes Required

Input/Output	Connection Example	Required Parameter Changes
3-Wire Control External supply (I/O Board dependent). Requires 3-wire functions only ([Digital In1 Sel]). Using 2-wire selections will cause a type 2 alarm.		• No Changes Required
Digital Output Relays shown in powered state with drive faulted. See page 32. 2 relays at terminals 24-26.		• Select Source to Activate: Parameters 380/384
Enable Input		• Configure with parameter 366 For dedicated hardware Enable: Remove Jumper J5 (see page 33)

(1) Refer to the Attention statement on page 30 for important bipolar wiring information.

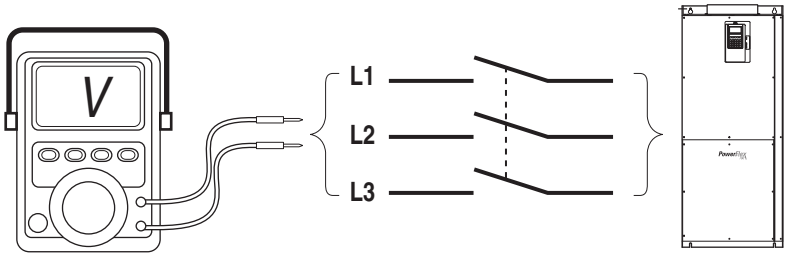
(2) **Important:** Programming inputs for 2 wire control deactivates all HIM Start buttons.

I/O and Communication Wire Routing

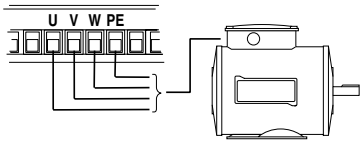


Step 7 Start-Up Check List

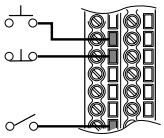
❑ **1.** Verify supply voltage.



❑ **2.** Check power wiring.



❑ **3.** Check control wiring.

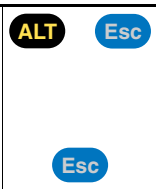


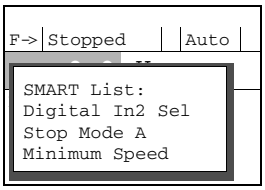
❑ **4.** Apply AC power and control voltages to the drive.

If any of the six digital inputs are configured to "Stop – CF" (CF = Clear Fault) or "Enable," verify that signals are present or reconfigure [Digital Inx Sel]. If an I/O option is not installed (i.e. no I/O terminal block), verify that [Digital Inx Sel] is not configured to "Stop – CF" or "Enable." If this is not done, the drive will not start. Refer to Troubleshooting – Abbreviated Fault & Alarm Listing on page 44 for a list of potential digital input conflicts. If the STS LED is not flashing green at this point, see page 37.

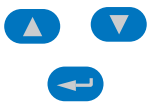
❑ **5.** Select Start-Up method: SMART Start . . .

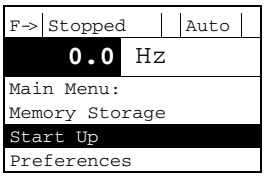
1. Press ALT and then Esc (S.M.A.R.T). The S.M.A.R.T. start screen appears.
2. View and change parameter values as desired. For HIM information, refer to the Programming Manual.
3. Press Esc to exit the S.M.A.R.T. start.





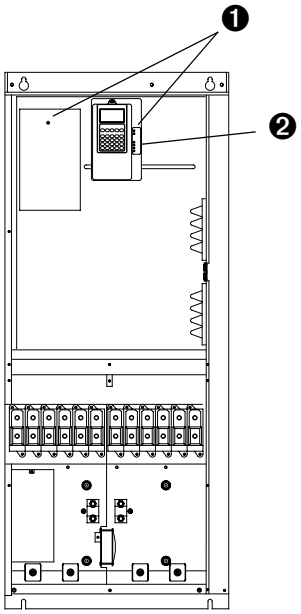
or any of the other start-up routines . . .





Status Indicators

Drive Status Indicators *(Frame 9 Shown)*

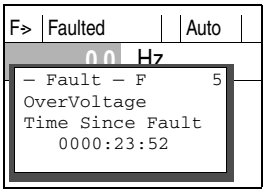
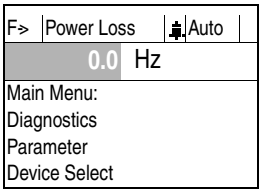


#	Name	Color	State	Description
❶	PWR (Power)	Green	Steady	Illuminates when power is applied to the drive.
❷	PORT(1)	Green	–	Status of DPI port internal communications (if present).
	MOD(1)	Yellow	–	Status of communications module (when installed).
	NET A(1)	Red	–	Status of network (if connected).
	NET B(1)	Red	–	Status of secondary network (if connected).

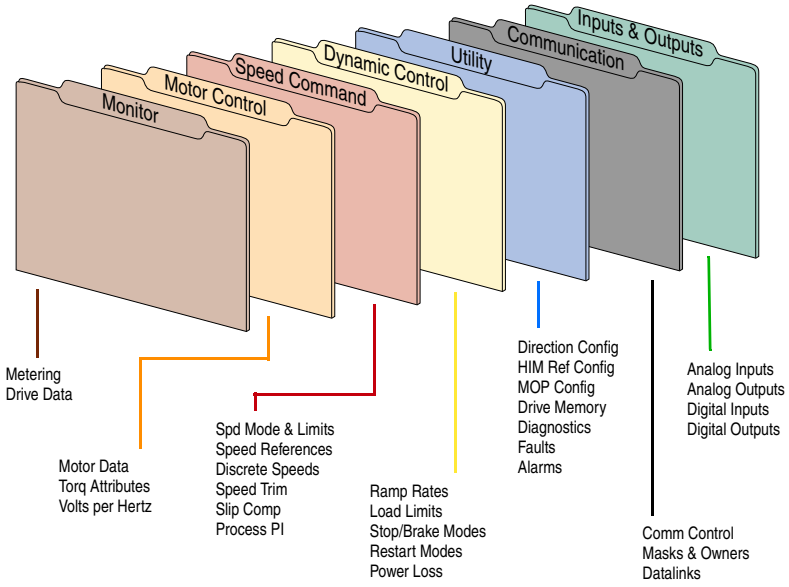
(1) Refer to the Communication Option User Manual for details.

HIM Indication

The LCD HIM also provides visual notification of a fault or alarm condition.

Drive is indicating a fault. The LCD HIM immediately reports the fault condition by displaying the following. • "Faulted" appears in the status line • Fault number • Fault name • Time that has passed since fault occurred Press Esc to regain HIM control.	
Drive is indicating an alarm. The LCD HIM immediately reports the alarm condition by displaying the following. • Alarm name (Type 2 alarms only) • Alarm bell graphic	

Step 8 Program the Drive



Important Notes about Parameters

= Stop drive before changing this parameter.

indicates that additional information is available in *Appendix B* of the *Programming Manual*.

Important: Some parameters will have two unit values:
- Analog inputs can be set for current or voltage with [Anlg In Config], param. 320.
- Setting [Speed Units], parameter 79 selects Hz or RPM.

Important: When sending values through DPI ports, simply remove the decimal point to arrive at the correct value (i.e. to send “5.00 Hz,” use “500”).

Frequently Used Parameters

File	Group	No.	Parameter Name & Description	Values		Related
MOTOR CONTROL	Motor Data	041	**[Motor NP Volts]**	Default:	Based on Drive Rating	
			Set to the motor nameplate rated volts.	Min/Max:	0.0/[Rated Volts]	
				Units:	0.1 VAC	
		042	**[Motor NP FLA]**	Default:	Based on Drive Rating	047
			Set to the motor nameplate rated full load amps.	Min/Max:	0.0/[Rated Amps] × 2	048
				Units:	0.1 Amps	
		045	**[Motor NP Power]**	Default:	Based on Drive Rating	046
			Set to the motor nameplate rated power.	Min/Max:	0.00/5000.00	
				Units:	0.01 kW/HP See [Mtr NP Pwr Units]	

File	Group	No.	Parameter Name & Description	Values	Related
MOTOR CONTROL	Motor Data	046	**[Mtr NP Pwr Units]** Selects the motor power units to be used. "Convert HP" = converts all power units to Horsepower. "Convert kW" = converts all power units to kilowatts.	Default: Drive Rating Based Options: 0 "Horsepower" 1 "kiloWatts" 2 "Convert HP" 3 "Convert kW"	
		047	**[Motor OL Hertz]** Selects the output frequency below which the motor operating current is derated. The motor thermal overload will generate a fault at lower levels of current below this output frequency.	Default: Motor NP Hz/3 Min/Max: 0.0/Motor NP Hz Units: 0.1 Hz	042 220
	Torq Attributes	053	**[Motor Cntl Sel]** Sets the method of motor control used in the drive.	Default: 0 "Sensrls Vect" Options: 0 "Sensrls Vect" 1 "SV Economize" 2 "Custom V/Hz" 3 "Fan/Pmp V/Hz"	
		061	**[Autotune]** Provides a manual or automatic method for setting [IR Voltage Drop], [Flux Current Ref] and [Ixo Voltage Drop]. "Ready" (0) = Parameter returns to this setting following a "Static Tune" or "Rotate Tune." It also permits manually setting [IR Voltage Drop], [Ixo Voltage Drop] and [Flux Current Ref]. "Static Tune" (1) = A temporary command that initiates a non-rotational motor stator resistance test for the best possible automatic setting of [IR Voltage Drop], [Break Voltage] and [Break Frequency] in all modes. A start command is required within 20 seconds following initiation of this setting. The parameter returns to "Ready" (0) following the test, at which time another start transition is required to operate the drive in normal mode. Used when motor cannot be rotated. "Rotate Tune" (2) = A temporary command that initiates a "Static Tune" followed by a rotational test for the best possible automatic setting of [Flux Current Ref] and [Start Boost]. A start command is required following initiation of this setting. The parameter returns to "Ready" (0) following the test, at which time another start transition is required to operate the drive in normal mode. **Important:** Used when motor is uncoupled from the load. Results may not be valid if a load is coupled to the motor during this procedure. ⚠ Rotation of the motor in an undesired direction can occur during this procedure. To guard against possible injury and/or equipment damage, it is recommended that the motor be disconnected from the load before proceeding. "Calculate" (3) = This setting uses motor nameplate data to automatically set [IR Voltage Drop], [Flux Current Ref] and [Slip RPM @ FLA].	Default: 3 "Calculate" Options: 0 "Ready" 1 "Static Tune" 2 "Rotate Tune" 3 "Calculate"	053 062

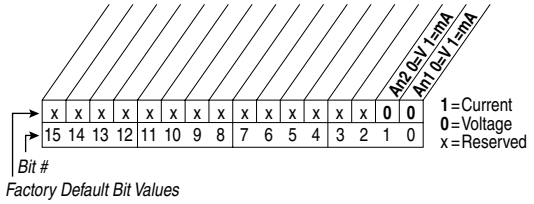
File	Group	No.	Parameter Name & Description	Values			Related
SPEED COMMAND	Spd Mode/Limits	079	**[Speed Units]** Selects the units to be used for all speed related parameters. Options 0 & 1 indicate status only. Options 2 & 3 will convert/configure the drive for that selection. "Convert Hz" (2) - converts all speed based parameters to Hz, and changes the value proportionately (i.e. 1800 RPM = 60 Hz). "Convert RPM" (3) - converts all speed based parameters to RPM, and changes the value proportionately.	Default: Options:	0 0 1 2 3	"Hz" "Hz" "RPM" "Convert Hz" "Convert RPM"	
		080	**[Feedback Select]** Selects the source for motor speed feedback. "Open Loop" (0) - no encoder is present, and slip compensation is not needed. "Slip Comp" (1) - tight speed control is needed, and encoder is not present.	Default: Options:	0 0 1	"Open Loop" "Open Loop" "Slip Comp"	152
		081	**[Minimum Speed]** Sets the low limit for speed reference after scaling is applied. Refer to parameter 083 [Overspeed Limit].	Default: Min/Max: Units:	0.0 0.0/[Maximum Speed] 0.1 Hz 0.1 RPM		079 083 092 095
		082	**[Maximum Speed]** Sets the high limit for speed reference after scaling is applied. Refer to parameter 083 [Overspeed Limit].	Default: Min/Max: Units:	50.0 or 60.0 Hz (volt class) [Motor NP RPM] 5.0/320.0 Hz 75.0/19200.0 RPM 0.1 Hz 0.1 RPM		055 079 083 091 094
	Speed References	090	**[Speed Ref A Sel]** Selects the source of the speed reference to the drive unless [Speed Ref B Sel] or [Preset Speed 1-7] is selected. (1) See Installation Manual for DPI port locations.	Default: Options:	2 1 2 3-8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	"Analog In 2" "Analog In 1" "Analog In 2" "Reserved" "MOP Level" "Reserved" "Preset Spd1" "Preset Spd2" "Preset Spd3" "Preset Spd4" "Preset Spd5" "Preset Spd6" "Preset Spd7" "DPI Port 1"(1) "DPI Port 2"(1) "DPI Port 3"(1) "DPI Port 4"(1) "DPI Port 5"(1)	002 091 thru 093 101 thru 107 117 thru 120 192 thru 194 213 272 273 320 361 thru 366
		091	**[Speed Ref A Hi]** Scales the upper value of the [Speed Ref A Sel] selection when the source is an analog input.	Default: Min/Max: Units:	[Maximum Speed] –/+[Maximum Speed] 0.1 Hz 0.01 RPM		079 082
		092	**[Speed Ref A Lo]** Scales the lower value of the [Speed Ref A Sel] selection when the source is an analog input.	Default: Min/Max: Units:	0.0 –/+[Maximum Speed] 0.1 Hz 0.01 RPM		079 081

File	Group	No.	Parameter Name & Description	Values	Related
SPEED COMMAND	Discrete Speeds	101 102 103 104 105 106 107	**[Preset Speed 1]** **[Preset Speed 2]** **[Preset Speed 3]** **[Preset Speed 4]** **[Preset Speed 5]** **[Preset Speed 6]** **[Preset Speed 7]** Provides an internal fixed speed command value. In bipolar mode direction is commanded by the sign of the reference.	Default: 5.0 Hz/150 RPM 10.0 Hz/300 RPM 20.0 Hz/600 RPM 30.0 Hz/900 RPM 40.0 Hz/1200 RPM 50.0 Hz/1500 RPM 60.0 Hz/1800 RPM Min/Max: –/+[Maximum Speed] Units: 0.1 Hz 1 RPM	079 090 093

File	Group	No.	Parameter Name & Description	Values	Related
DYNAMIC CONTROL	Ramp Rates	140 141	**[Accel Time 1]** **[Accel Time 2]** Sets rate of accel for all speed increases. $\frac{\text{Max Speed}}{\text{Accel Time}} = \text{Accel Rate}$	Default: 10.0 Secs 10.0 Secs Min/Max: 0.1/3276.7 Secs Units: 0.1 Secs	142 143 146 361 thru 366
		142 143	**[Decel Time 1]** **[Decel Time 2]** Sets rate of decel for all speed decreases. $\frac{\text{Max Speed}}{\text{Decel Time}} = \text{Decel Rate}$	Default: 10.0 Secs 10.0 Secs Min/Max: 0.1/3276.7 Secs Units: 0.1 Secs	140 141 146 361 thru 366
	Load Limits	148	**[Current Lmt Val]** Defines the current limit value when [Current Lmt Sel] = "Cur Lim Val."	Default: [Rated Amps] × 1.5 (Equation yields approximate default value.) Min/Max: Based on Drive Rating Units: 0.1 Amps	147 149
		151	**[PWM Frequency]** Sets the carrier frequency for the PWM output. Drive derating may occur at higher carrier frequencies.	Default: 2 kHz Min/Max: 1/Based on Drive Rating Units: 1 kHz	
	Stop/Brake Modes	155 156	**[Stop/Brk Mode A]** **[Stop/Brk Mode B]** Active stop mode. [Stop Mode A] is active unless [Stop Mode B] is selected by inputs. (1) When using options 1 or 2, refer to the Attention statements at [DC Brake Level].	Default: 1 "Ramp" Default: 0 "Coast" Options: 0 "Coast" 1 "Ramp"(1) 2 "Ramp to Hold"(1) 3 "DC Brake"	157 158 159 ℹ

File	Group	No.	Parameter Name & Description	Values	Related
DYNAMIC CONTROL	Stop/Brake Modes	158	**[DC Brake Level]** Defines the DC brake current level injected into the motor when "DC Brake" is selected as a stop mode. The DC braking voltage used in this function is created by a PWM algorithm and may not generate the smooth holding force needed for some applications. **ATTENTION:** If a hazard of injury due to movement of equipment or material exists, an auxiliary mechanical braking device must be used. **ATTENTION:** This feature should not be used with synchronous or permanent magnet motors. Motors may be demagnetized during braking.	Default: [Rated Amps] Min/Max: 0/[Rated Amps] Units: 0.1 Amps	
		163	**[DB Resistor Type]** Selects whether an external DB resistor will be used.	Default: 0 "None" Options: 0 "None" 1 "External Res"	161 162
	Restart Modes	169	**[Flying Start En]** Enables/disables the function which reconnects to a spinning motor at actual RPM when a start command is issued.	Default: 0 "Disabled" Options: 0 "Disabled" 1 "Enabled"	

File	Group	No.	Parameter Name & Description	Values	Related
UTILITY	Drive Memory	201	**[Language]** Selects the display language when using an LCD HIM. This parameter is not functional with an LED HIM. Options 6, 8 and 9 are "Reserved."	Default: 0 "Not Selected" Options: 0 "Not Selected" 1 "English" 2 "Francais" 3 "Español" 4 "Italiano" 5 "Deutsch" 7 "Português" 10 "Nederlands"	
	Faults	240	**[Fault Clear]** Resets a fault and clears the fault queue.	Default: 0 "Ready" Options: 0 "Ready" 1 "Clear Faults" 2 "Clr Flt Que"	

File	Group	No.	Parameter Name & Description	Values	Related
INPUTS/OUTPUTS	Analog Inputs	320	**[Anlg In Config]** Selects the mode for the analog inputs.  *Factory Default Bit Values*	322 325 323 326

File	Group	No.	Parameter Name & Description	Values	Related
INPUTS/OUTPUTS	Analog Inputs	322	**[Analog In 1 Hi]**	Default: 10.000 Volt	091
		325	**[Analog In 2 Hi]**	Default: 10.000 Volt	092
			Sets the highest input value to the analog input x scaling block. [Anlg In Config], parameter 320 defines if this input will be –/+10V or 4-20 mA.	Min/Max: 4.000/20.000mA –/+10.000V 0.000/10.000V Units: 0.001 mA 0.001 Volt	
		323	**[Analog In 1 Lo]**	Default: 0.000 Volt	091
		326	**[Analog In 2 Lo]**	Default: 0.000 Volt	092
			Sets the lowest input value to the analog input x scaling block. [Anlg In Config], parameter 320 defines if this input will be –/+10V or 4-20 mA.	Min/Max: 4.000/20.000mA –/+10.000V 0.000/10.000V Units: 0.001 mA 0.001 Volt	
	Digital Inputs	361	**[Digital In1 Sel]**	Default: 4 "Stop – CF"	
		362	**[Digital In2 Sel]**	Default: 5 "Start"	
		363	**[Digital In3 Sel]**	Default: 18 "Auto/ Manual"	
		364	**[Digital In4 Sel]**	Default: 15 "Speed Sel 1"	
		365	**[Digital In5 Sel]**	Default: 16 "Speed Sel 2"	
		366	**[Digital In6 Sel]**(9)	Default: 17 "Speed Sel 3"	
			Selects the function for the digital inputs. (1) Speed Select Inputs.	Options: 0 "Not Used" 1 "Enable"(6)(8) 2 "Clear Faults"(CF)(2) 3 "Aux Fault" 4 "Stop – CF"(8) 5 "Start"(3)(7) 6 "Fwd/ Reverse"(3) 7 "Run"(4)(8) 8 "Run Forward"(4) 9 "Run Reverse"(4) 10 "Jog1"(3)	100
			To access Preset Speed 1, set [Speed Ref x Sel] to "Preset Speed 1".	11 "Jog Forward"(4) 12 "Jog Reverse"(4)	
			Type 2 Alarms - Some digital input programming may cause conflicts that will result in a Type 2 alarm. Example: [Digital In1 Sel] set to "5, Start" in 3-wire control and [Digital In2 Sel] set to 7 "Run" in2-wire.	13 "Stop Mode B" 14 "Bus Reg Md B"	156 162
			Refer to Fault/Alarm Listing on page 44 for information on resolving this type of conflict.	15-17 "Speed Sel 1-3"(1) 18 "Auto/ Manual"(5) 19 "Local" 20 "Acc2 & Dec2"	096
			(2) When [Digital Inx Sel] is set to option 2 "Clear Faults" the Stop button cannot be used to clear a fault condition.	21 "Accel 2" 22 "Decel 2" 23 "MOP Inc" 24 "MOP Dec" 25 "Excl Link"	141 143 195
			(3) Typical 3-Wire Inputs - Requires that only 3-wire functions are chosen. Including 2-wire selections will cause a type 2 alarm.	26 "PI Enable" 27 "PI Hold" 28 "PI Reset"	194
			(4) Typical 2-Wire Inputs - Requires that only 2-wire functions are chosen. Including 3-wire selections will cause a type 2 alarm. See Fault/Alarm Listing on page 44 for conflicts.	29 "Pwr Loss Lvl" 30-33 Reserved 34 "Jog 2" 35 "PI Invert"	124
			(5) Auto/Manual - Refer to the Installation Manual for details.		
			(6) Opening an "Enable" input will cause the motor to coast-to-stop, ignoring any programmed Stop modes.		
			(7) A "Dig In ConflictB" alarm will occur if a "Start" input is programmed without a "Stop" input.		
			(8) If using the Sleep-Wake function, refer to [Sleep-Wake Mode], parameter 178 in the Programming Manual.		
			(9) A dedicated hardware enable input is available via a jumper selection. Refer to Installation Manual for further information.		

3	2	1	Auto Reference Source
0	0	0	Reference A
0	0	1	Reference B
0	1	0	Preset Speed 2
0	1	1	Preset Speed 3
1	0	0	Preset Speed 4
1	0	1	Preset Speed 5
1	1	0	Preset Speed 6
1	1	1	Preset Speed 7

Troubleshooting – Abbreviated Fault & Alarm Listing

For a complete listing of Faults and Alarms, refer to the Programming Manual.

A fault is a condition that stops the drive. There are three fault types.

Type	Fault Description	
①	Auto-Reset Run	When this type of fault occurs, and [Auto Rstrt Tries] is set to a value greater than "0," a user-configurable timer, [Auto Rstrt Delay] begins. When the timer reaches zero, the drive attempts to automatically reset the fault. If the condition that caused the fault is no longer present, the fault will be reset and the drive will be restarted.
②	Non-Resettable	This type of fault normally requires drive or motor repair. The cause of the fault must be corrected before the fault can be cleared. The fault will be reset on power up after repair.
③	User Configurable	These faults can be enabled/disabled to annunciate or ignore a fault condition.

An alarm is a condition that, if left untreated, may stop the drive. There are two alarm types.

Type	Alarm Description	
❶	User Configurable	These alarms can be enabled or disabled through [Alarm Config 1].
❷	Non-Configurable	These alarms are always enabled.

Fault/Alarm Listing

No.	Name	Fault	Alarm	Description
133	DigIn CnflctA		❷	Digital input functions are in conflict. Combinations marked with a "▲" will cause an alarm. * Jog 1 and Jog 2

	Acc2/ Dec2	Accel 2	Decel 2	Jog*	Jog Fwd	Jog Rev	Fwd/ Rev
Acc2 / Dec2		▲	▲				
Accel 2	▲						
Decel 2	▲						
Jog*					▲	▲	
Jog Fwd				▲			▲
Jog Rev				▲			▲
Fwd/Rev					▲	▲	

No.	Name	Fault	Alarm	Description
134	DigIn CnflctB		❷	A digital Start input has been configured without a Stop input or other functions are in conflict. Combinations that conflict are marked with a "▲" and will cause an alarm. * Jog 1 and Jog 2

	Start	Stop-CF	Run	Run Fwd	Run Rev	Jog*	Jog Fwd	Jog Rev	Fwd/ Rev
Start			▲	▲	▲		▲	▲	
Stop-CF									
Run	▲			▲	▲		▲	▲	
Run Fwd	▲		▲			▲			▲
Run Rev	▲		▲			▲			▲
Jog*				▲	▲				
Jog Fwd	▲		▲						
Jog Rev	▲		▲						
Fwd/Rev				▲	▲				

No.	Name	Fault	Alarm	Description
135	DigIn CnflctC		❷	More than one physical input has been configured to the same input function. Multiple configurations are not allowed for the following input functions. Forward/Reverse, Speed Select 1, Speed Select 2, Speed Select 3, Run Forward, Run Reverse, Jog Forward, Jog Reverse, Run, Stop Mode B, Bus Regulation Mode B, Acc2 / Dec2, Accel 2, Decel 2

Manually Clearing Faults

1. Press Esc to acknowledge the fault. The fault information will be removed so that you can use the HIM.	Esc
2. Address the condition that caused the fault. The cause must be corrected before the fault can be cleared.	
3. After corrective action has been taken, clear the fault by **one** of these methods. • Press Stop • Cycle drive power • Set parameter 240 [Fault Clear] to “1.” • “Clear Faults” on the HIM Diagnostic menu.	

PowerFlex is a registered trademark of Rockwell Automation, Inc.

www.rockwellautomation.com

Corporate Headquarters
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI, 53202-5302 USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

Headquarters for Allen-Bradley Products, Rockwell Software Products and Global Manufacturing Solutions
Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Headquarters for Dodge and Reliance Electric Products
Americas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Herman-Heinrich-Gossen-Strasse 3, 50858 Köln, Germany, Tel: 49 (0) 2234 379410, Fax: 49 (0) 2234 3794164
Asia Pacific: Rockwell Automation, 55 Newton Road, #11-01/02 Revenue House, Singapore 307987, Tel: (65) 6356-9077, Fax: (65) 6356-9011

U.S. Allen-Bradley Drives Technical Support
Tel: (1) 262.512.8176, Fax: (1) 262.512.2222, Email: support@drives.ra.rockwell.com, Online: www.ab.com/support/abdrives

Publication 20C-QS001A-EN-P – April, 2005

Copyright © 2005 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved. Printed in USA.

Frequenzumrichter PowerFlex® 700H

Beachten Sie beim Lesen dieser Dokumentation das Symbol „ x. Schritt “, das Sie durch die **Acht GRUNDSCHRITTE führt, die zur Installation, Inbetriebnahme und Programmierung des PowerFlex 700H** erforderlich sind. **Die hierin enthaltenen Informationen sind jedoch kein Ersatz für das Installations- bzw. Programmierhandbuch und sind nur für qualifiziertes FU-Wartungspersonal vorgesehen.** Genauere Informationen über den PowerFlex 700H, einschließlich Anwendungsaspekten und entsprechender sicherheitstechnischer Hinweise, finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

Titel	Publikation	Erhältlich...
PowerFlex 700H/S – Installationshandbuch	PFLEX-IN006	auf der im Lieferumfang des FUs enthaltenen CD oder unter **www.rockwellautomation.com/literature**
PowerFlex-Referenzhandbuch	PFLEX-RM001	
PowerFlex 700H/S – Hardware-Wartungshandbuch	PFLEX-TG001	

Für Technischen Support für FUs von Allen-Bradley:

Titel	Online unter...
Technischer Support für FUs von Allen-Bradley	**www.ab.com/support/abdrives**

1. Schritt Lesen Sie die allgemeinen Vorsichtshinweise

ACHTUNG: Dieser FU enthält Teile und Baugruppen, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Bei der Installation, Prüfung und Wartung oder Reparatur des Geräts müssen deshalb Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um solch eine elektrostatische Entladung zu verhindern, da Komponenten andernfalls beschädigt werden können. Sollten Sie mit dem Verfahren zur Verhinderung statischer Entladung nicht vertraut sein, ziehen Sie bitte die A-B-Publikation 8000-4.5.2, „Guarding Against Electrostatic Damage“ oder ein entsprechendes Handbuch heran.

ACHTUNG: Wird ein FU nicht ordnungsgemäß eingesetzt bzw. installiert, können Komponenten beschädigt und die Lebensdauer des Produkts dadurch verkürzt werden. Verdrahtungs- bzw. Anwendungsfehler, wie z. B. unzureichende Motorgröße, falsche oder unzureichende Netzversorgung und zu hohe Umgebungstemperaturen, können zu Fehlfunktionen im System führen.

ACHTUNG: Die Planung und Ausführung der Installation sowie die Inbetriebnahme und spätere Wartung des Systems sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das mit Frequenzumrichtern und den daran angeschlossenen Maschinen vertraut ist. Zuwiderhandlungen können zu Personen- und/oder Sachschäden führen.

ACHTUNG: Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags müssen Sie sicherstellen, dass die Buskondensatoren keine Spannung mehr aufweisen, bevor Sie Arbeiten am FU vornehmen. Messen Sie die DC-Busspannung an den +DC und –DC-Klemmen (die Anordnung dieser Klemmen ist dem Installationshandbuch zu entnehmen). Die Spannung muss 0 V betragen.

ACHTUNG: Es können Verletzungen oder Geräteschäden auftreten. DPI-Hostprodukte dürfen nicht über 1202-Kabel miteinander verbunden werden. Werden zwei oder mehrere Geräte auf diese Weise miteinander verbunden, kann dies zu einem unvorhersehbaren Verhalten der Produkte führen.

ACHTUNG: Eingänge müssen über Software und Steckbrücken konfiguriert werden (siehe Seite 33). Darüber hinaus werden möglicherweise Schäden an Komponenten verursacht, wenn ein Analogeingang für den 0–20 mA-Betrieb konfiguriert und von einer Spannungsquelle betrieben wird. Daher ist vor dem Ausgeben von Eingangssignalen stets die Konfiguration zu überprüfen.

ACHTUNG: Bei Verwendung von bipolaren Eingangsquellen besteht die Gefahr von Verletzungen oder Geräteschäden. Geräusche und Abweichungen in empfindlichen Eingangssteuerkabeln können zu unvorhersehbaren Änderungen der Motorgeschwindigkeit und Drehrichtung führen. Mit Hilfe von Drehzahlsollwert-Parametern kann die Empfindlichkeit der Eingangsquelle verringert werden.

ACHTUNG: Der Teil „Freq anpass“ der Busreglerfunktion ist besonders zur Vermeidung von Überspannungsfehlern geeignet, die aufgrund von extremen Verzögerungen, Überbelastungen und exzentrischen Belastungen entstehen. Diese Teilfunktion bewirkt, dass die Ausgangsfrequenz größer als der Frequenzsollwert ist, während die Busspannung des Frequenzumrichters sich Pegeln nähert, die sonst einen Fehler verursachen würden. Die Funktion kann jedoch auch einen der folgenden Zustände verursachen:

1. Schnelle positive Änderungen der Eingangsspannung (eine Steigerung von über 10 % in 6 Minuten) können positive Drehzahlveränderungen ohne Befehlserteilung bewirken. Der Fehler „Drehzahlgrenze“ tritt jedoch dann auf, wenn die Drehzahl [Max. Drehzahl] + [Drehzahlgrenze] erreicht. Wenn dieser Zustand nicht akzeptabel ist, sollten sofort Maßnahmen getroffen werden, um 1) die Netzspannungen innerhalb der Spezifikationen des FU zu halten und 2) schnelle positive Eingangsspannungsänderungen auf max. 10 % zu begrenzen. Werden diese Maßnahmen nicht getroffen, muss der „Freq anpass“-Teil der Busreglerfunktion deaktiviert werden (siehe Parameter 161 und 162), wenn dieser Vorgang nicht akzeptabel ist.
2. Tatsächliche Verzögerungszeiten können länger sein als die vorgegebenen Verzögerungszeiten. Es wird jedoch der Fehler „Verzög.-Inhibit“ ausgegeben, wenn die Verzögerung des Frequenzumrichters gänzlich eingestellt wird. Der „Freq anpass“-Teil der Busreglerfunktion muss deaktiviert werden (siehe Parameter 161 und 162), wenn dieser Zustand nicht akzeptabel ist. Ferner bietet in den meisten Fällen der Einbau eines Widerstands für die dynamische Bremse von korrekter Größe eine gleiche bzw. bessere Leistung.

Wichtig: Diese Fehler treten nicht sofort auf. Sie können erst nach 2-12 Sekunden auftreten.

Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

CE-Konformität

Die Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie und der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit wurde nach Maßgabe der im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften veröffentlichten harmonisierten Europäischen Normen (EN) nachgewiesen. PowerFlex-Frequenzumrichter entsprechen bei Installation gemäß den Anweisungen im Installations- und Referenzhandbuch den nachfolgend aufgeführten EN-Normen.

Die CE-Konformitätserklärungen erhalten Sie online unter:
http://www.ab.com/certification/ce/docs.

Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)

- EN50178 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln.

EMV-Richtlinie (89/336/EWG)

- EN61800-3 Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren.

Allgemeine Hinweise

- Zur Vermeidung der Entstehung von EMV-Emissionen und kapazitiver Ströme sollte das Motorkabel so kurz wie möglich sein.
- Von der Verwendung von Netzfiltern in nicht geerdeten System wird abgeraten.
- Werden die PowerFlex-FUs in einer Wohngegend eingesetzt, können sie HF-Signalstörungen verursachen. Zusätzlich zu den unten aufgeführten Anforderungen zur Einhaltung der CE-Richtlinien muss der Benutzer ggf. Maßnahmen zur Verhinderung von Signalstörungen ergreifen.
- Konformität des FUs mit CE EMV-Anforderungen ist keine Garantie dafür, dass die gesamte Maschine bzw. Installation den CE EMV-Anforderungen entspricht. Viele Faktoren können die Konformität der gesamten Maschine/Installation beeinflussen.
- PowerFlex-Frequenzumrichter können leitungsgeführte Niederfrequenzstörungen (harmonische Emissionen) im Netzversorgungssystem erzeugen. Weitere Informationen über harmonische Emissionen sind im *PowerFlex-Referenzhandbuch* enthalten.

Wesentliche Anforderungen für die Einhaltung der EU-Richtlinien

Die unten aufgeführten Bedingungen 1-6 **müssen** erfüllt sein, damit PowerFlex-FUs den Anforderungen von **EN61800-3** gerecht werden.

1. Standardfrequenzumrichter PowerFlex High Power muss CE-kompatibel sein. Ab Baugröße 10 muss der FU ferner in einem geeigneten Rittal TS 8- (oder einem gleichwertigen) Gehäuse eingebaut werden.
2. Überprüfen Sie alle wichtigen Vorsichtsmaßnahmen/Achtungshinweise an verschiedenen Stellen in diesem Handbuch, bevor Sie den FU installieren.
3. Erdung gemäß Beschreibung im *PowerFlex High Power-Installationshandbuch*.
4. Ausgangsleistung, Steuer-(E/A) und Signalverdrahtung muss umflochten sein, abgeschirmtes Kabel mit einer Abdeckung von 75 % oder mehr, Metallkanal oder gleichwertige Dämpfung.
5. Alle abgeschirmten Kabel sollten an einem geeigneten abgeschirmten Anschluss abgeschlossen werden.
6. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Bedingungen müssen erfüllt sein.

Elektromagnetische Verträglichkeit des PowerFlex High Power mit EMV-Produktnorm EN61800-3

Baugröße	**Zweite Umgebung** *Motorkabellänge auf 30 m beschränken* *Jeder FU, jede Option*	**Primäre Umgebung** **Eingeschränkter Vertrieb**
9	✔	*Siehe PowerFlex-Referenzhandbuch*
10	✔	
11	✔	
12	✔	

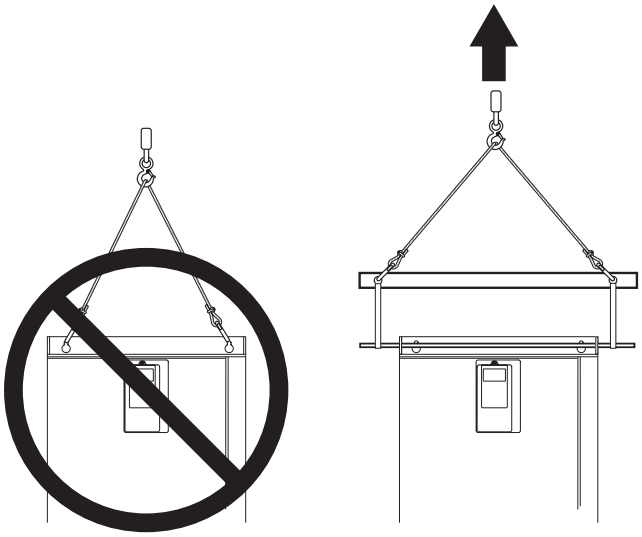
2. Schritt Anheben des FUs

ACHTUNG: Zum Schutz vor möglichen Körperverletzungen und /oder Sachschäden…

- Entfernen Sie vorhandene Verdrahtungszugangsabdeckungen an der FU-Oberseite (Baugröße 9).
- Achten Sie darauf, dass kein Teil des FUs oder der Hebevorrichtung in Kontakt mit elektrisch geladenen Leitern oder Komponenten gerät.
- Zu keinem Zeitpunkt ist es zulässig, dass sich Personen oder Gliedmaßen direkt unter den angehobenen Gegenständen befinden.
- Die Last darf nicht abrupt beschleunigt oder verzögert werden.
- Überprüfen Sie vor dem Heben des FUs, ob alle Befestigungsteile der Hebevorrichtung ordnungsgemäß angebracht sind.

Baugröße 9

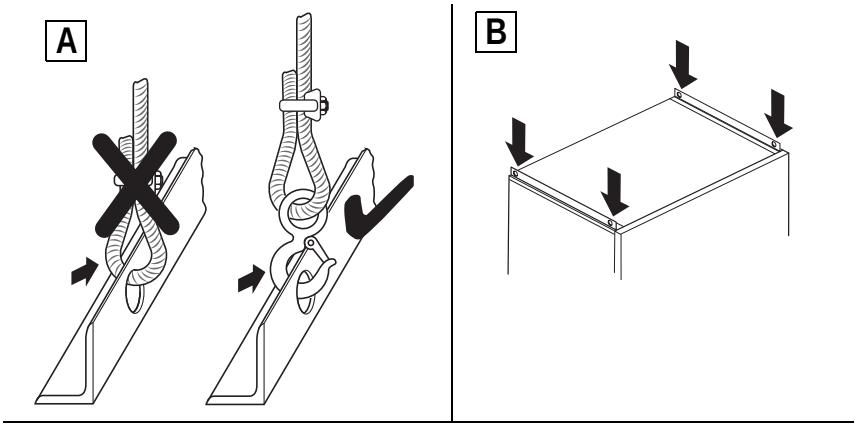
Wichtig: Zum Heben des FUs muss zwischen den Hebelöchern eine Stange angebracht werden (siehe Abbildung unten).

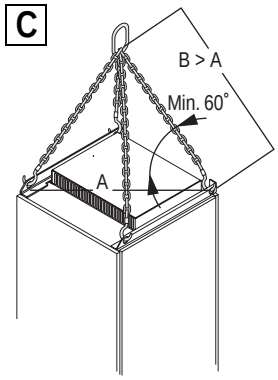


Gewicht der Baugröße 9

Gewicht *kg*	
FU	**FU und Verpackung**
143	177

Baugröße 10 und höher – FUs mit Standardgehäuse



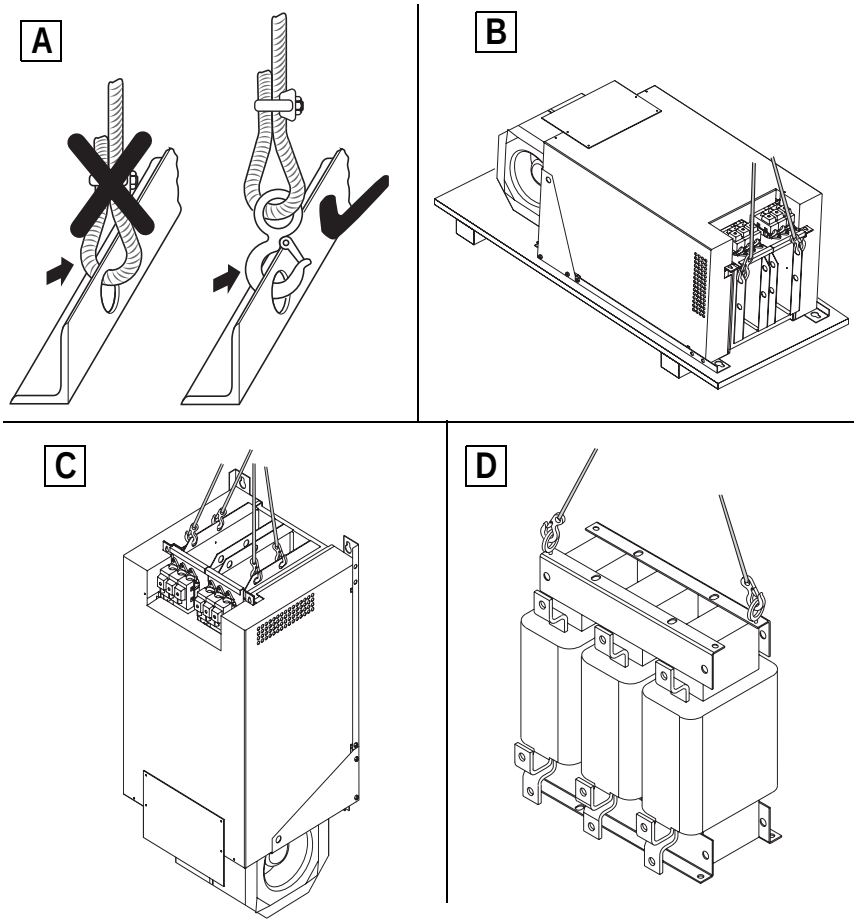


Um sicherzustellen, dass dieser Winkel größer als 60° ist, muss die Kette oder das Kabel zwischen Mitte und Ecken (B) länger sein als der Abstand zwischen den gegenüberliegenden Ecken (A).

FU-Gewichte

Baugröße	Typ	Gewicht in kg
Baugröße 10	FU und Gehäuse (AC-Eingang)	432
	FU und Gehäuse (DC-Eingang)	317
Baugröße 11	FU und Gehäuse (AC-Eingang)	614
	FU und Gehäuse (DC-Eingang)	446
Baugröße 12	FU und Gehäuse (AC-Eingang)	802
	FU und Gehäuse (DC-Eingang)	634

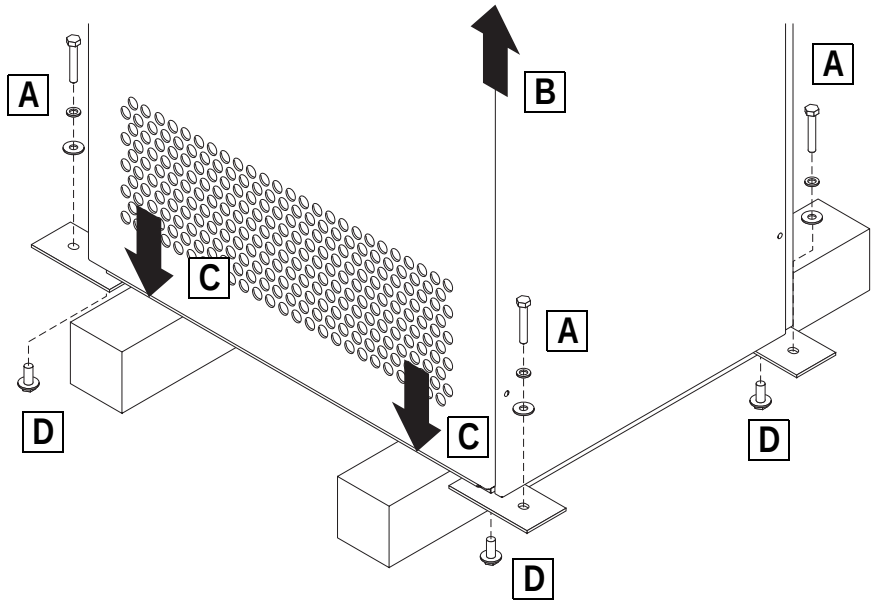
Baugröße 10 und höher – offene FUs



Entfernen der Palette und des Transportuntergestells

ACHTUNG: Zum Schutz vor Verletzungen und/oder Geräteschäden dürfen Arbeiten unter dem FU nur dann durchgeführt werden, wenn dieser auf geeigneten Blöcken sicher montiert ist.

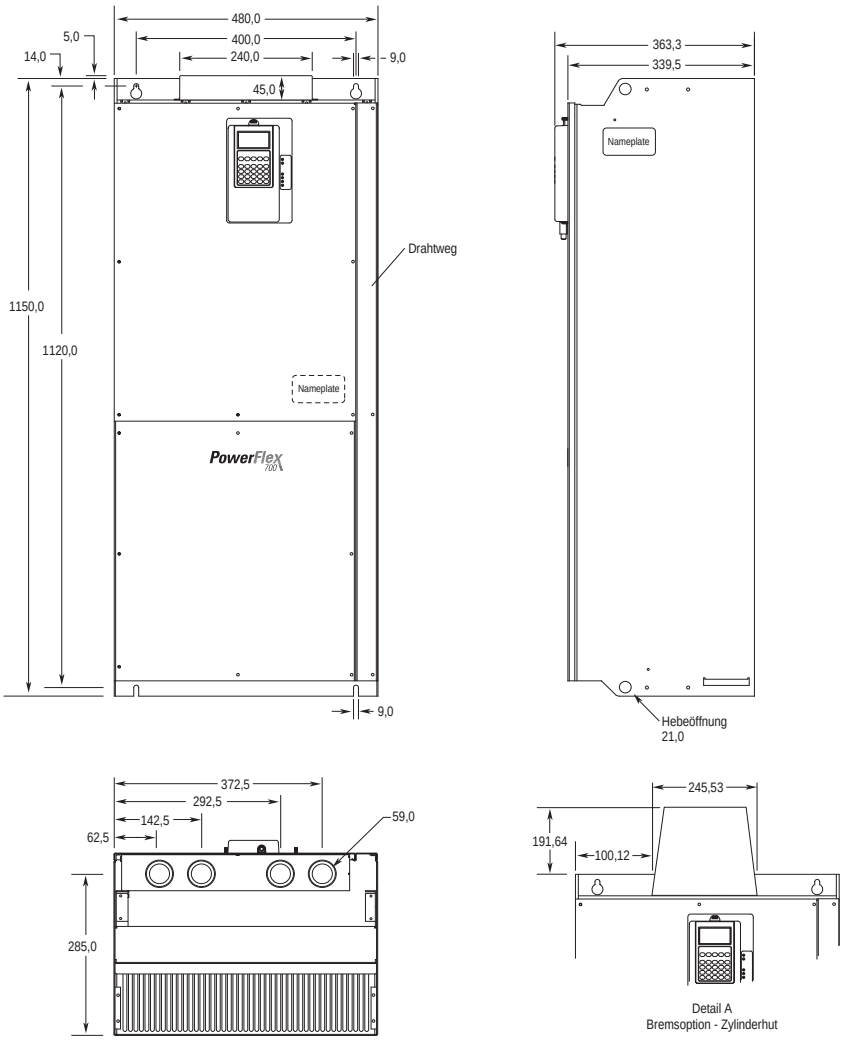
Aufgabe	Beschreibung
A	Die Befestigungsteile, mit denen der FU an der Palette verschraubt ist, mit einem 15-mm-Schraubenschlüssel entfernen.
B	Den FU von der Palette heben.
C	Den FU auf einer harten, ebenen Fläche auf geeignete Blöcke platzieren. Die Blöcke sollten ca. 10 cm hoch sein.
D	Die Befestigungsteile, mit denen das Untergestell am FU verschraubt ist, mit einem 17-mm-Schraubenschlüssel entfernen und das Untergestell abnehmen.



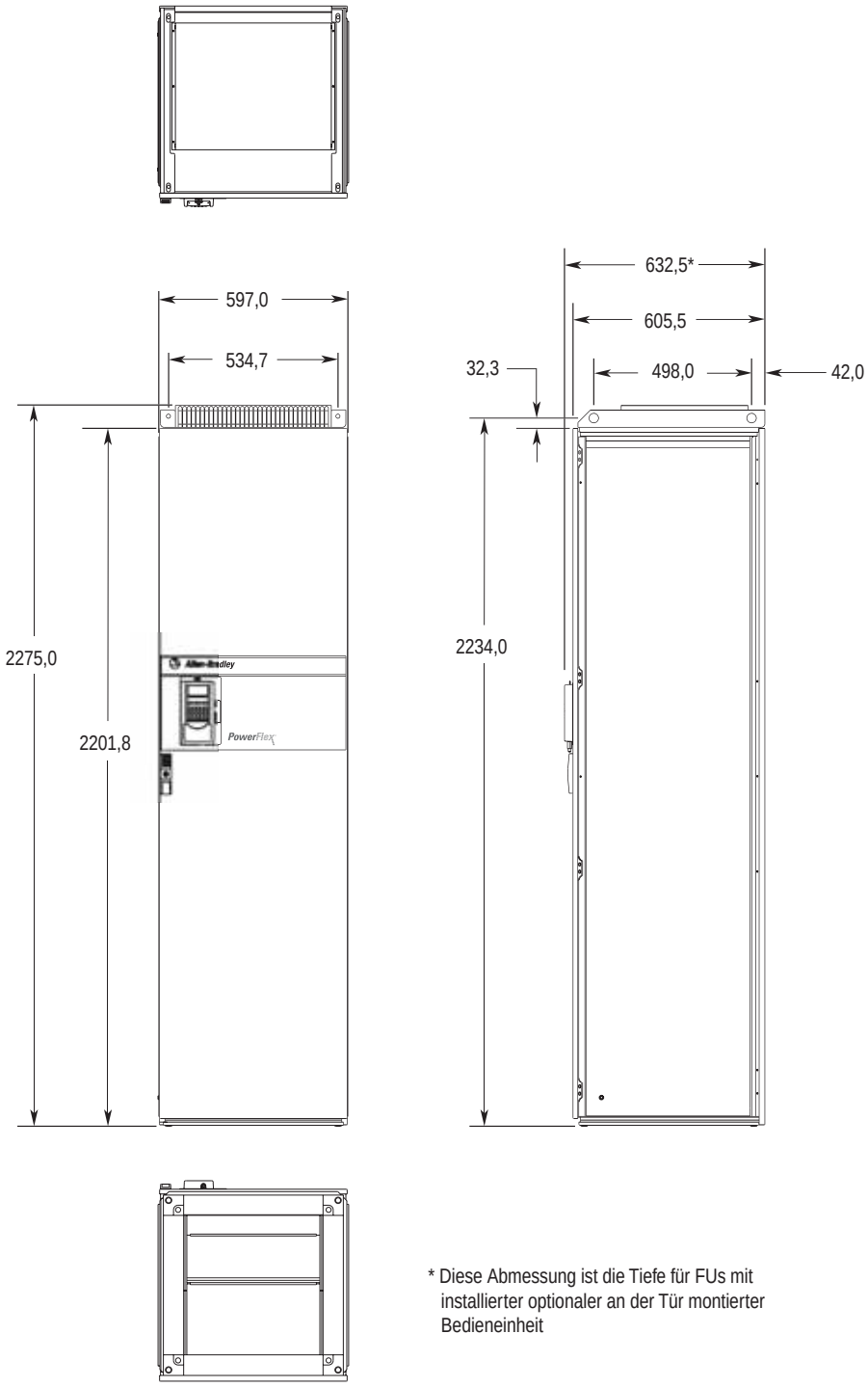
3. Schritt Aufstellen des FUs

Abmessungen

Baugröße 9

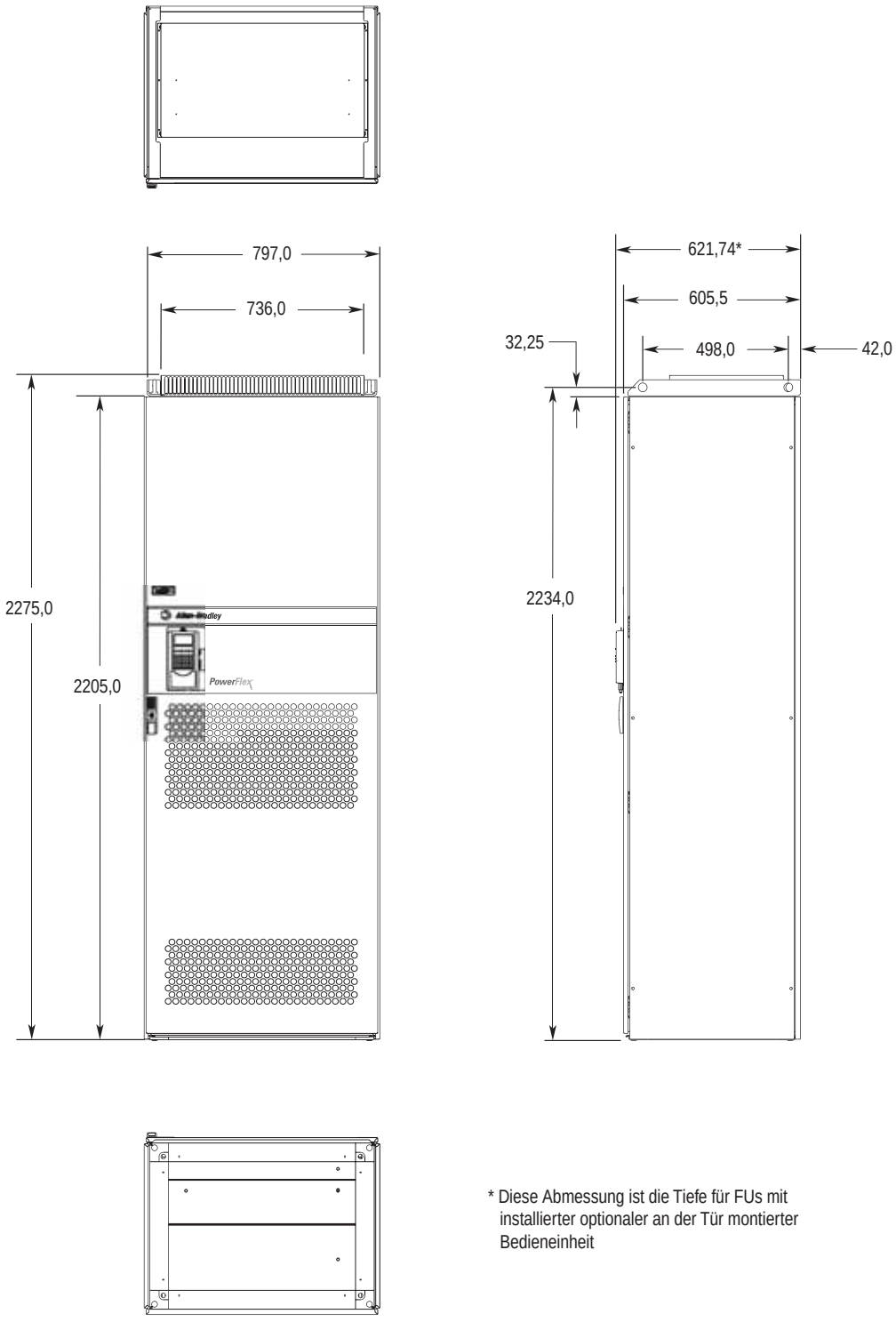


Baugröße 10



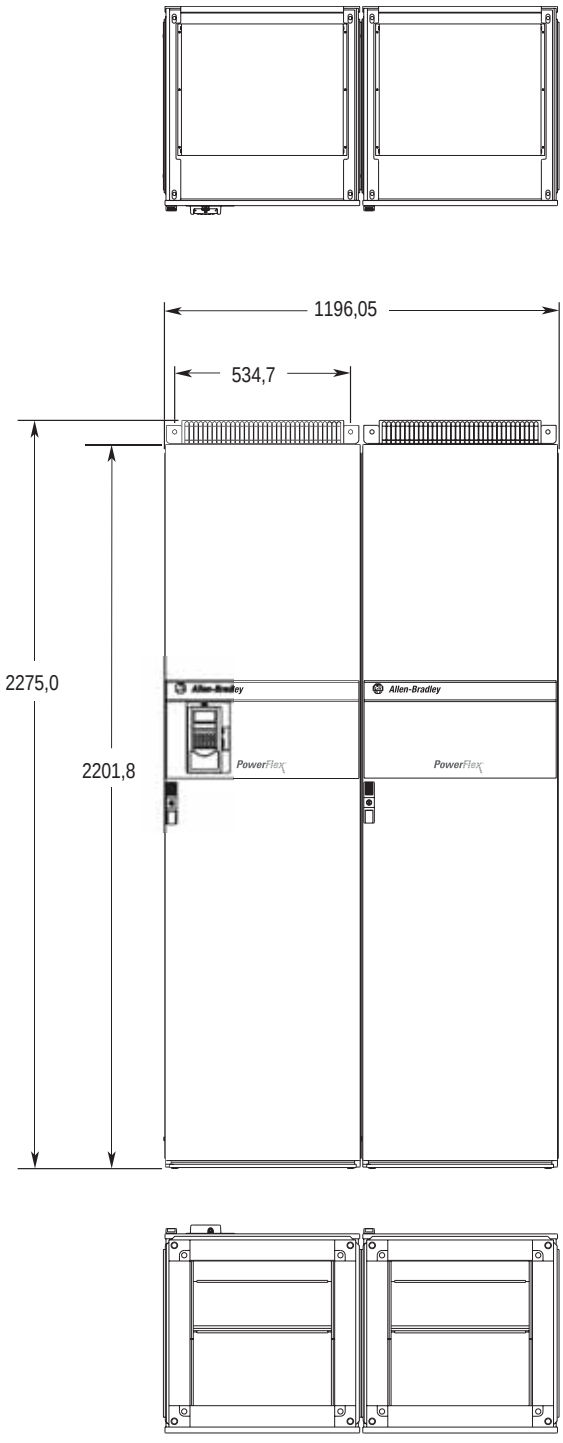
* Diese Abmessung ist die Tiefe für FUs mit installierter optionaler an der Tür montierter Bedieneinheit

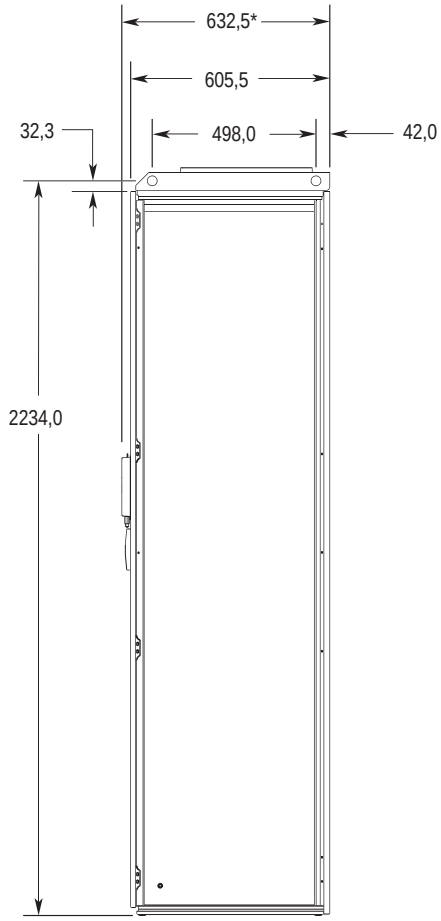
Baugröße 11



* Diese Abmessung ist die Tiefe für FUs mit installierter optionaler an der Tür montierter Bedieneinheit

Baugröße 12

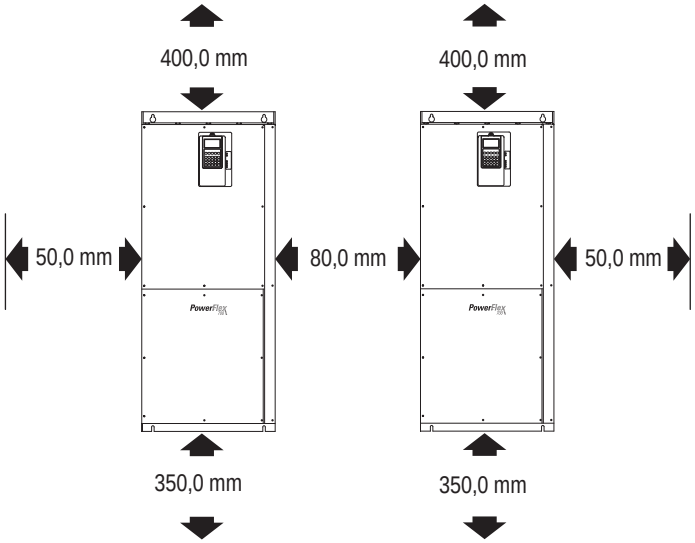




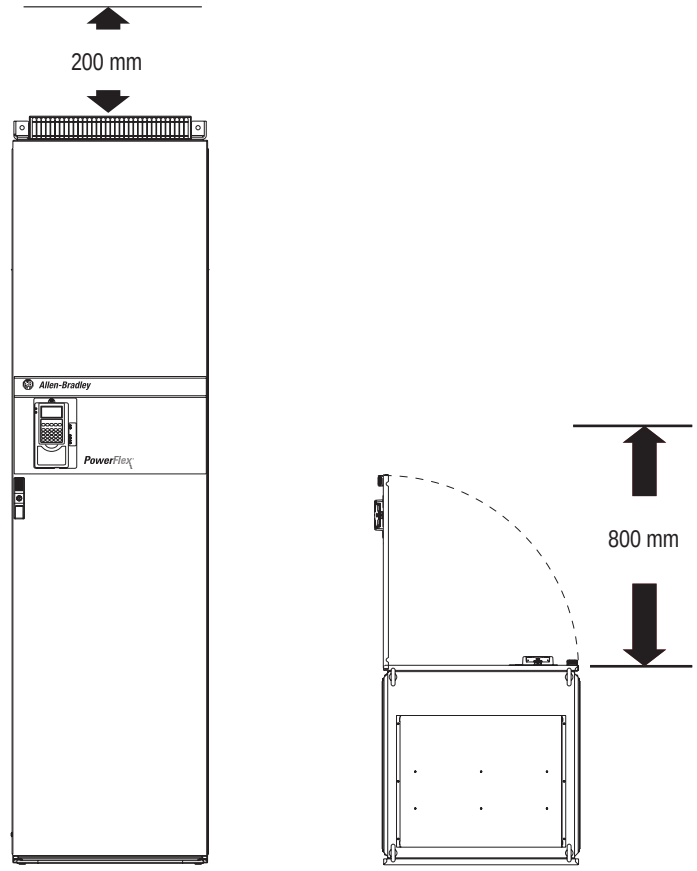
* Diese Abmessung ist die Tiefe für FUs mit installierter optionaler an der Tür montierter Bedieneinheit

Beim Aufstellen zu beachtende Mindestabstände

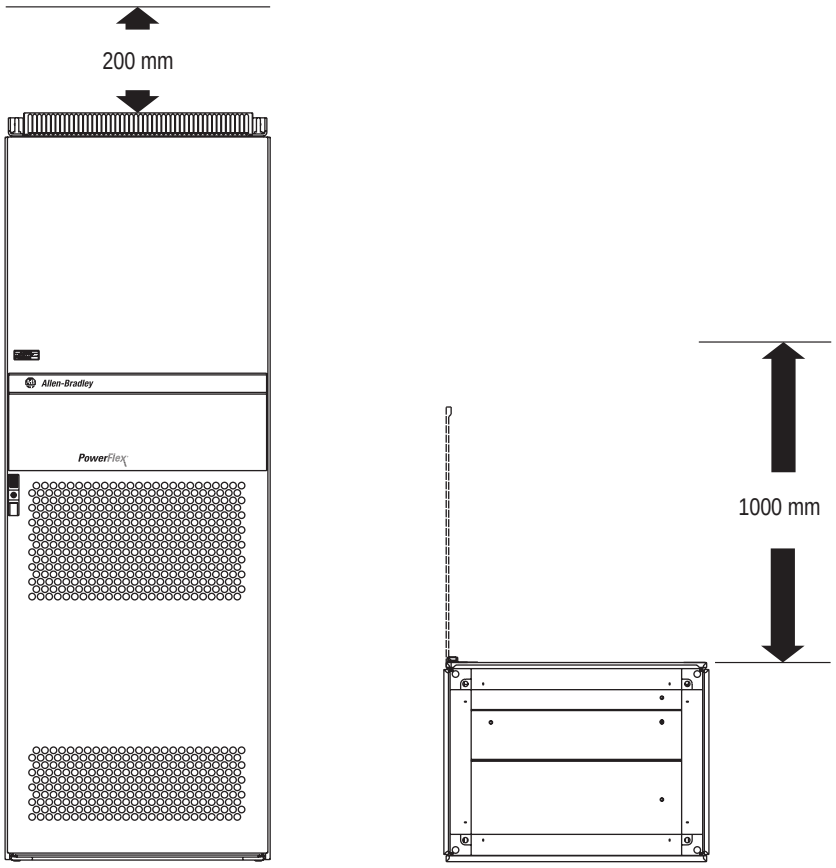
Baugröße 9



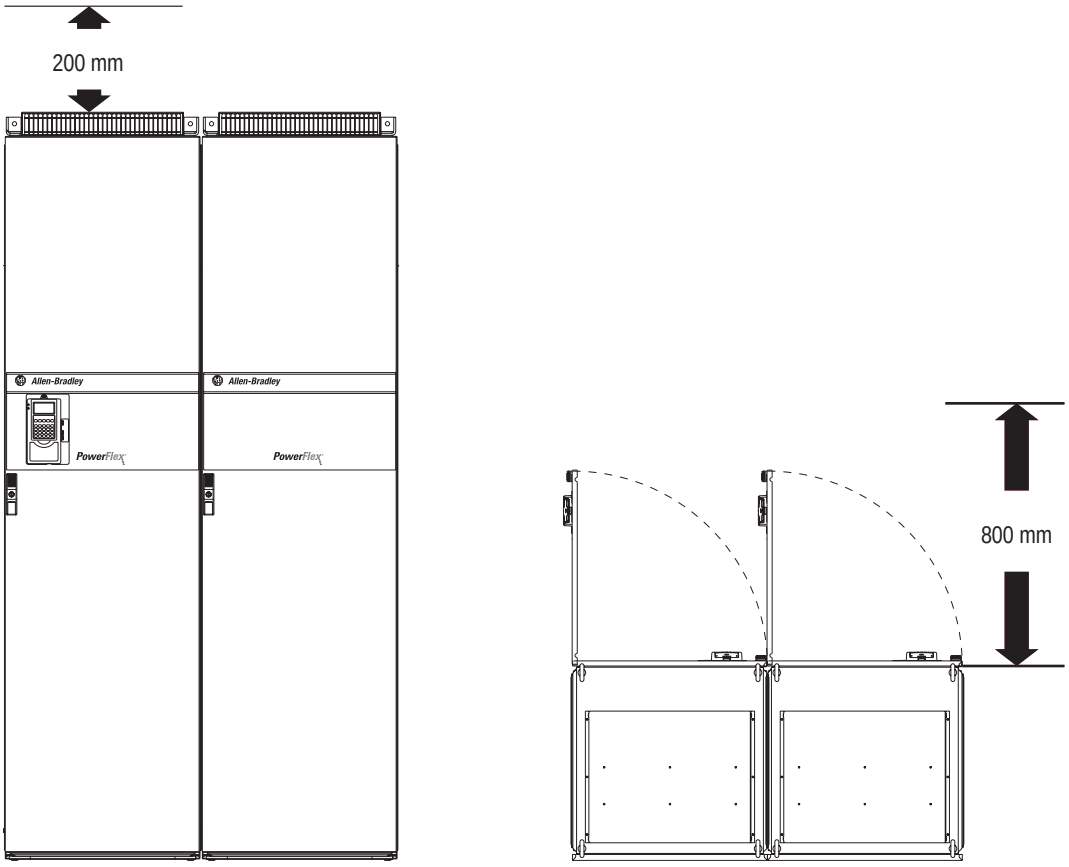
Baugröße 10



Baugröße 11



Baugröße 12



Betriebstemperaturen

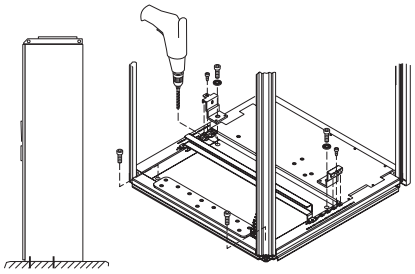
Umgebungslufttemperatur

Baugröße	Normalbetrieb	Hochleistungsbetrieb		Hinweise
9	0 bis 40 °C	0 bis 50 °C		FU erfordert eine Kühlluftmenge von mindestens 1300 m^3/h.
10	0 bis 40 °C	0 bis 40 °C		FU erfordert eine Kühlluftmenge von mindestens 2600 m^3/h.
11	0 bis 40 °C	0 bis 40 °C		FU erfordert eine Kühlluftmenge von mindestens 3900 m^3/h.
12	0 bis 40 °C	FU 820A und 920A	0 bis 40 °C	FU erfordert eine Kühlluftmenge von mindestens 5200 m^3/h.
		FU 1030A	0 bis 35 °C	FU erfordert eine Kühlluftmenge von mindestens 5200 m^3/h.

Montage

Befestigung am Boden

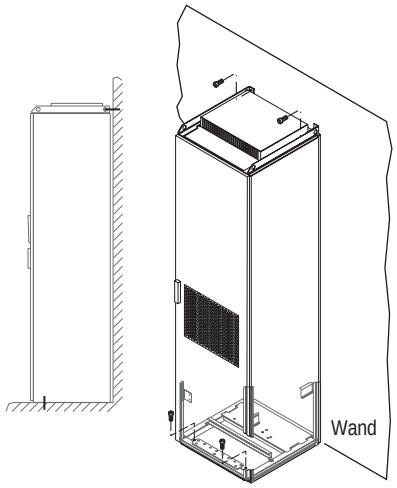
Die Befestigung des FUs am Boden erfolgt mit Ankerschrauben, die durch die Bohrungen an den vorderen Ecken der Gehäusegrundplatte geführt werden. Nach Bedarf wird der FU zusätzlich mit Montageplatten (Rittal Teilenr. 8800-210 oder gleichwertig) verankert. Diese Verankerung sollte möglichst weit hinten in der Nähe der Choke-Baugruppenplatte erfolgen. Bei dieser Methode müssen die Löcher in der Grundplatte vor Ort gebohrt werden.



Wichtig: Wenn das FU-Gehäuse mit angrenzenden Rittal-Gehäusen senkrecht ausgerichtet werden muss, ist es u. U. erforderlich, Unterlegplatten unter dem FU-Gehäuse zu platzieren oder die gesamte Gehäusereihe mithilfe von Nivellierfüßen auszurichten. Beim Anbringen des Transportuntergestells im Allen-Bradley-Werk wurden die Kunststoff-Standardstöpsel möglicherweise von der Gehäuseunterseite entfernt. Hierdurch wurde die Gehäusehöhe um 2,0 mm reduziert.

Befestigung an der Wand

Die Befestigung des FUs am Boden erfolgt mit Ankerschrauben, die durch die Bohrungen an den vorderen Ecken der Gehäusegrundplatte geführt werden. Der FU wird durch Verschraubung der einstellbaren Hebeschienen an der Rückwand oder Tragkonstruktion gesichert.



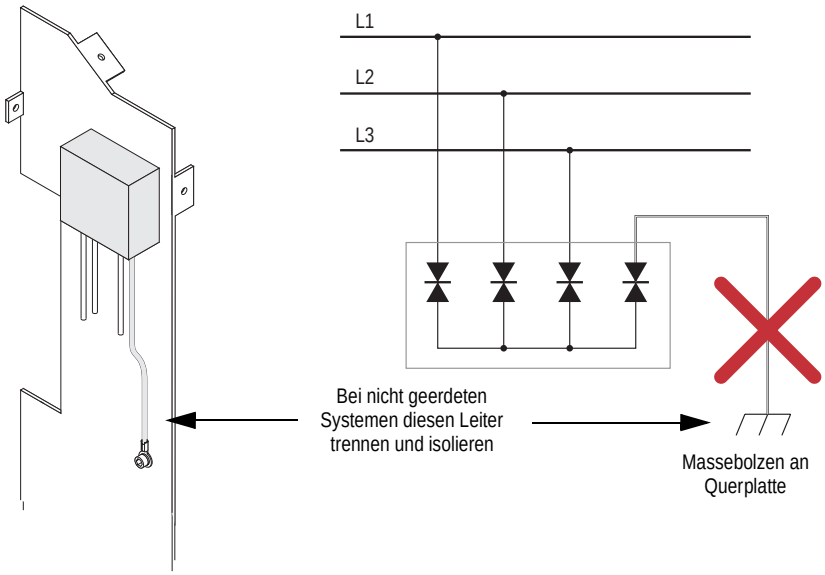
4. Schritt Prüfen des Erdungssystems

Baugröße 9

FUs der Baugröße 9 mit CE-Kennzeichnung enthalten auf Masse bezogene Gleichtaktkondensatoren. Der Betrieb eines FUs der Baugröße 9 mit CE-Kennzeichnung in einem ungeerdeten Verteilungssystem kann zu Schäden am FU führen.

ACHTUNG: Für den Einsatz eines Geräts der Baugröße 9 in einem ungeerdeten Verteilungssystem muss ein PowerFlex High Power-FU ohne CE-Kennzeichnung bestellt werden.

Alle FUs der Baugröße 9 (mit und ohne CE-Kennzeichnung) enthalten eine MOV-Baugruppe zum Schutz vor Spannungsspitzen. Der MOV ist nur zum Schutz vor transienten Spannungsspitzen (und nicht für den kontinuierlichen Betrieb) ausgelegt. Bei einem ungeerdeten Verteilungssystem könnte die Phase-Erde-MOV-Verbindung ein kontinuierlicher Strompfad werden. Deshalb sollte die MOV-Verbindung zur Erde bei der Installation eines FUs der Baugröße 9 in einem nicht geerdeten Verteilungssystem unterbrochen werden. Informationen über die Installation in nicht geerdeten Systemen sind in der Publikation PFLEX-RM001, *PowerFlex-Referenzhandbuch* enthalten.



ACHTUNG: Es besteht die Gefahr von Geräteschäden, wenn dieser Leiter mit anderen Stromkreisen im FU in Kontakt kommt, während der FU unter Strom gesetzt ist. Der Kabelschuh dieses Leiters mehrmals mit Isolierband umwickeln und den Leiter sicher befestigen, damit er nicht mit anderen Stromkreisen in Berührung kommt.

Nur Baugrößen 10 und höher

FUs der Baugröße 10 und höher enthalten auf Masse bezogene Gleichtaktkondensatoren. Zur Verhinderung von Schäden am FU sollte die Verbindung zu diesen Kondensatoren getrennt werden, wenn der FU in einem nicht geerdeten Verteilungssystem installiert wird. Die Brücke wie unten dargestellt einstellen, um die Kondensatoren zu trennen. Informationen über die Installation in nicht geerdeten Systemen sind in der Publikation PFLEX-RM001, *PowerFlex-Referenzhandbuch* enthalten.

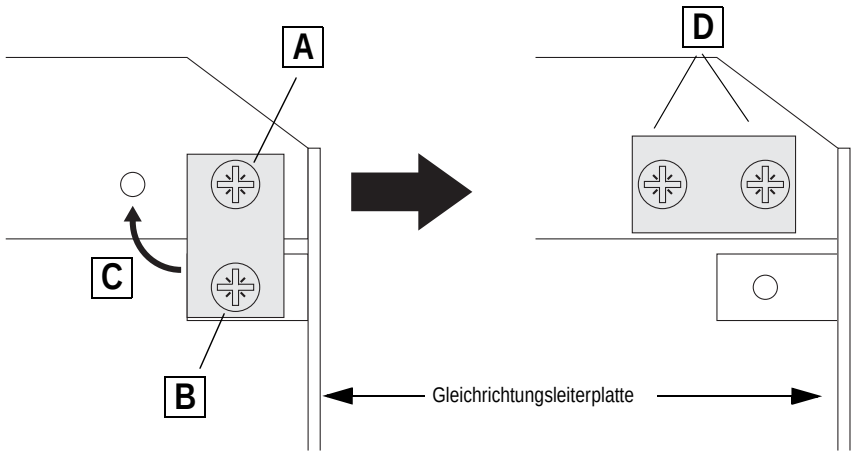
An jedem Gleichrichtungsmodul ist eine Brücke vorhanden.

Baugröße	Anzahl der Gleichrichtungsmodule (Anzahl der Brücken)	Anordnung der Gleichrichtungsmodule
10	1	Obere rechte Seite der FU-Leistungsstruktur.
11	2(1)	Mittlere und rechte Leistungseinheit der FU-Leistungsstruktur.
12	2(1)	Obere rechte Seite jeder Leistungsstruktur.

(1) Die Einstellung der Brücken muss an beiden Gleichrichtungsmodulen gleich sein.

Abbildung 1.1 Verstellen der Gleichtaktkondensator-Brücke

Aufgabe	Beschreibung
A	Die obere Schraube lösen.
B	Die untere Schraube entfernen.
C	Die Brücke in die horizontale Stellung bringen.
D	Die Schrauben einsetzen und festziehen.



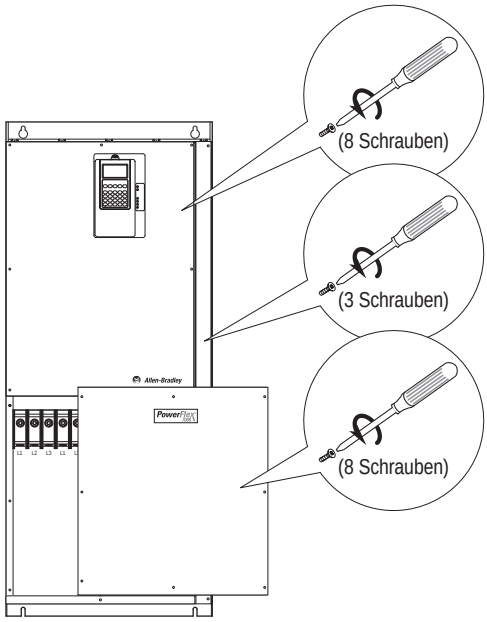
5. Schritt Spannungsanschluss

Da die meisten bei der Inbetriebnahme auftretenden Schwierigkeiten auf eine nicht korrekt ausgeführte Verdrahtung zurückzuführen sind, ist unbedingt darauf zu achten, dass die für die Verdrahtung erforderlichen Anweisungen befolgt werden. Daher müssen vor der Installation sämtliche Anweisungen aufmerksam gelesen und verstanden werden.

ACHTUNG: Die folgenden Informationen dienen lediglich als Richtlinie für eine ordnungsgemäße Installation. Rockwell Automation, Inc. übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung für die Installation des FUs oder der dazugehörigen Geräte geltender nationaler oder regionaler Vorschriften. Die Missachtung dieser Vorschriften bei der Installation kann zu Verletzungen und/oder Schäden am Gerät führen.

Baugröße 9

Entfernen der Abdeckung



Klemmenanordnung bei Baugröße 9

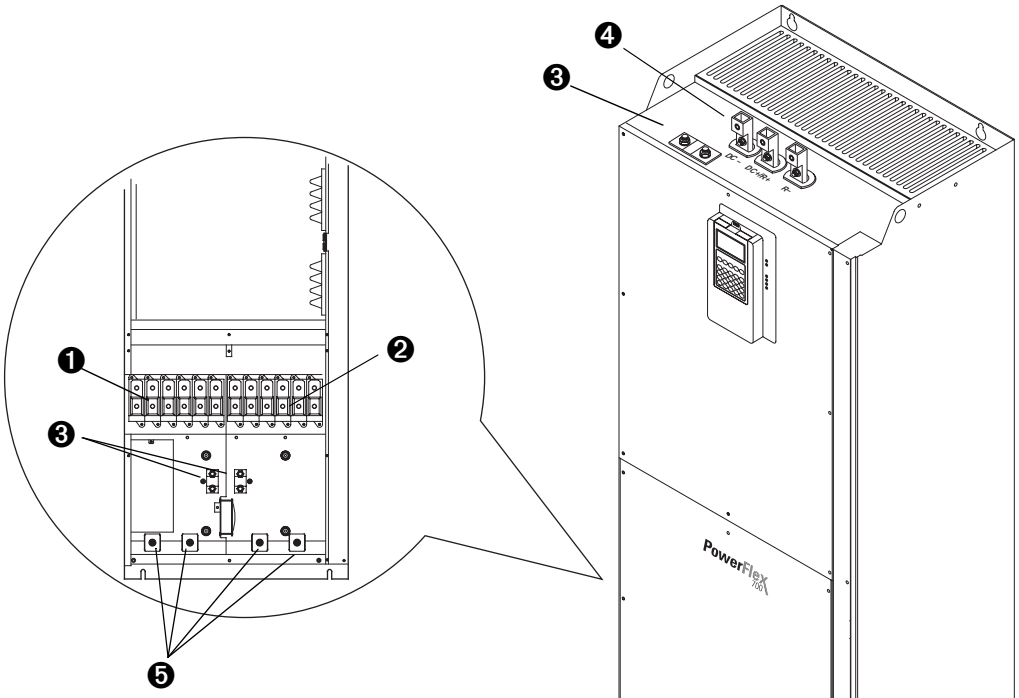
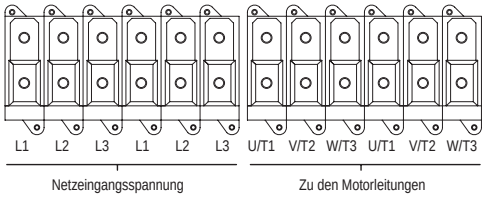


Abbildung 1.2 Klemmenblock für den Netzanschluss(1)



Technische Daten der Spannungsklemmen bei Baugröße 9

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Leiterquerschnitt(3) Maximum	Leiterquerschnitt(3) Minimum	Moment Empfohlen
1	Eingangsspannungs-Klemmenblock(1) L1, L2, L3	Eingangsspannung	185,0 mm² (350 MCM)	95,0 mm² (AWG 4/0)	40 Nm
2	Ausgangsspannungs-Klemmenblock(1) U/T1, V/T2, W/T3	Motorverbindungen	185,0 mm² (350 MCM)	95,0 mm² (AWG 4/0)	40 Nm
3	SHLD-Klemme, PE, Motorerde	Terminierungspunkt für die Verdrahtung von Abschirmungen	95,0 mm² (AWG 4/0)	5,0 mm² (AWG 10)	22 Nm
4	DC-Bus(2) (2 Klemmen; DC–, DC+)	DC-Eingang oder externe Bremse *(Bei Bestellung ohne interner Bremsoption)*	185,0 mm² (350 MCM)	95,0 mm² (AWG 4/0)	40 Nm
	DC-Bus mit Bremse(2) (3 Klemmen; DC–, DC+/R+, R–)	DC-Eingang/interne Bremse *(Bei Bestellung mit interner Bremsoption)*	185,0 mm² (350 MCM)	95,0 mm² (AWG 4/0)	40 Nm
5	Kabelklemme zur Zugentlastung				

(1) Die maximale Leitergröße nicht überschreiten. Möglicherweise sind Parallelverbindungen erforderlich.

(2) DC-Klemmen und Bremskabelschuhe können nicht entfernt werden.

(3) Der angegebene Leiterquerschnitt bezeichnet Maximal- bzw. Minimalgrößen, die in den Klemmenblock passen – es handelt sich nicht um Empfehlungen.

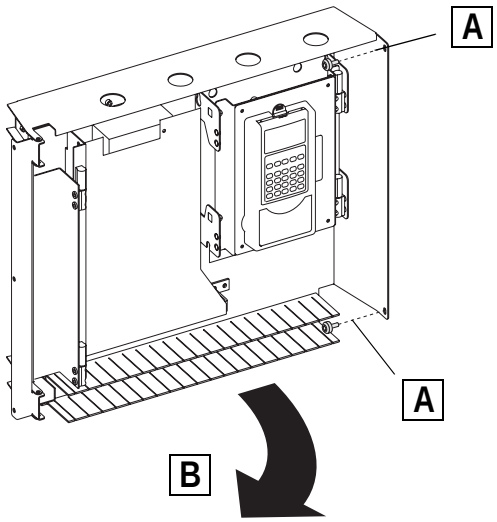
Baugröße 10

Entfernen der Abdeckung

Abnehmen des Steuerrahmens

Um Zugang zur Luftströmungsplatte und zu den Schutzabdeckungen zu erhalten, muss der Steuerrahmen abgenommen werden.

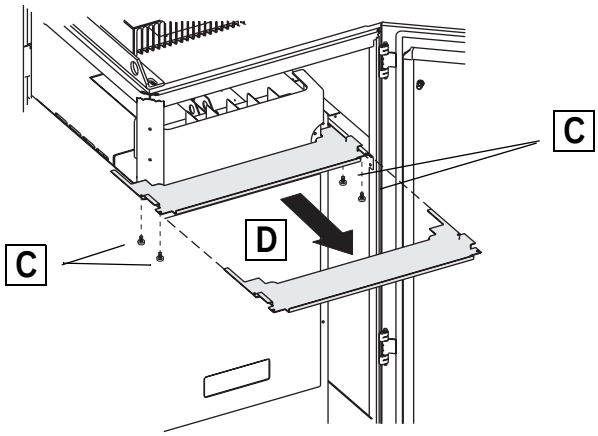
Aufgabe	Beschreibung
A	Die T8 Torx-Schrauben, mit denen der Steuerrahmen am FU-Gehäuse befestigt ist, entfernen.
B	Den Steuerrahmen nach außen und von der Leistungsstruktur weg schwenken.



Entfernen der Luftströmungsplatte

Am FU befindet sich unmittelbar über dem Steuerrahmen eine Platte, die die Luftströmung durch den FU reguliert. Diese Platte muss entfernt werden, um Zugang zu den Schutzabdeckungen zu schaffen.

Aufgabe	Beschreibung
C	Die T8 Torx-Schrauben, mit denen die Luftströmungsplatte am FU befestigt ist, entfernen.
D	Die Luftströmungsplatte vom FU abnehmen.



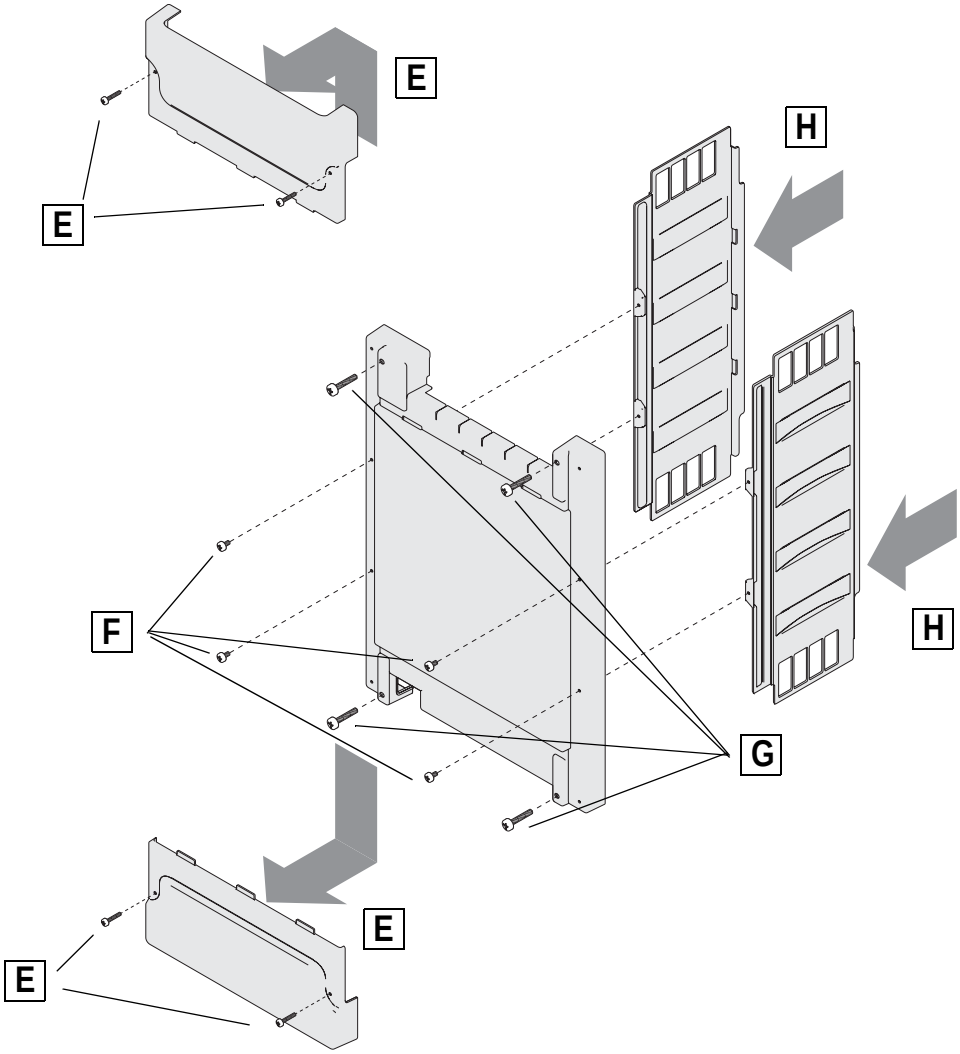
Abnehmen der Schutzabdeckungen

Sie müssen die Schutzabdeckungen abnehmen, um Zugang zur Leistungsstruktur zu erhalten.

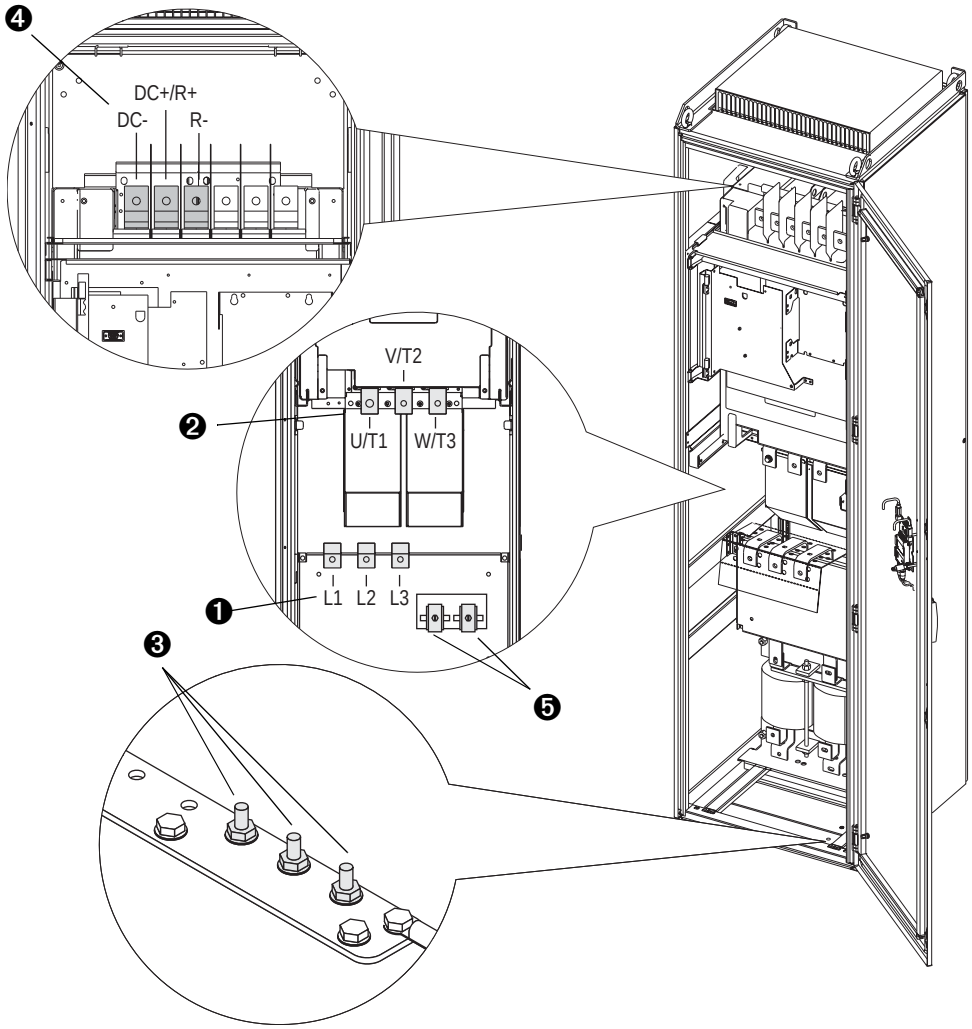
Aufgabe	Beschreibung
E	Die vier M5-Pozidrive-Schrauben, mit denen die obere und untere Schutzabdeckung an der vorderen Hauptschutzabdeckung befestigt sind, entfernen und anschließend die obere und untere Schutzabdeckung entfernen.
F	Die vier M4-Pozidrive-Schrauben, mit denen die seitlichen Schutzabdeckungen an der vorderen Hauptschutzabdeckung befestigt sind, entfernen(1).
G	Die vier M5-Pozidrive-Schrauben, mit denen die vordere Hauptschutzabdeckung am FU befestigt ist, entfernen und anschließend die Schutzabdeckung entfernen.
H	Die seitlichen Schutzabdeckungen abnehmen.

(1) Bei einigen Konfigurationen sind diese Schrauben nicht vorhanden.

Wichtig: Die seitlichen Schutzabdeckungen sind nicht vertauschbar; beachten Sie, welche die linke und welche die rechte Abdeckung ist.



Klemmenanordnung bei Baugröße 10



Technische Daten der Spannungsklemmen bei Baugröße 10

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Leiterquerschnitt (1) (2) Maximum	Leiterquerschnitt (1) (2) Minimum	Moment Empfohlen	Klemmenschraubengröße (3) (4)
❶	Eingangsspannungs-Klemmenblock L1, L2, L3(3)	Eingangsspannung	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M12
❷	Ausgangsspannungs-Klemmenblock U/T1, V/T2, W/T3(3)	Motorverbindungen	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M12
❸	SHLD-Klemme, PE, Motorerde(3)	Terminierungspunkt für die Verdrahtung von Abschirmungen	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M10
❹	DC-Bus(3) (2 Klemmen; DC–, DC+)	DC-Eingang oder externe Bremse *(Bei Bestellung ohne interner Bremsoption)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M12
	DC-Bus mit Bremse(3) (3 Klemmen; DC–, DC+/R+, R–)	DC-Eingang/interne Bremse *(Bei Bestellung mit interner Bremsoption)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M12
❺	Kabelklemme zur Zugentlastung					

(1) Der angegebene Leiterquerschnitt bezeichnet Maximal- bzw. Minimalgrößen, die in den Klemmenblock passen – es handelt sich nicht um Empfehlungen.

(2) Die maximale Leitergröße nicht überschreiten. Möglicherweise sind Parallelverbindungen erforderlich.

(3) Bei diesen Verbindungen handelt es sich um Stromschienenabschlüsse, für die Kabelschuh-Steckverbinder erforderlich sind.

(4) Beim Festziehen und Lösen der Klemmenschrauben auf die Mutter an der anderen Seite der Abschlüsse ein Gegendrehmoment anwenden, um eine Beschädigung der Klemme zu vermeiden.

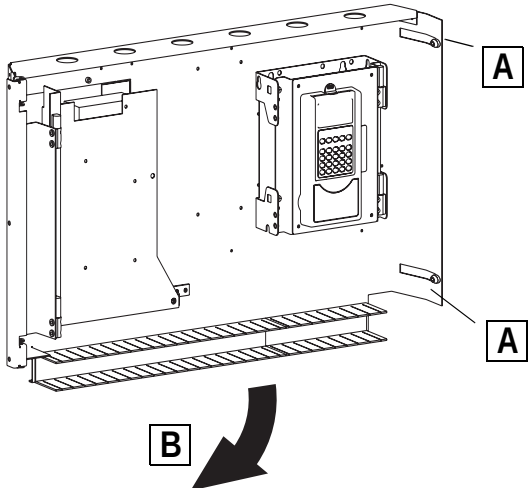
Baugröße 11

Entfernen der Abdeckung

Abnehmen des Steuerrahmens

Um Zugang zur Luftströmungsplatte und zu den Schutzabdeckungen zu erhalten, muss der Steuerrahmen abgenommen werden.

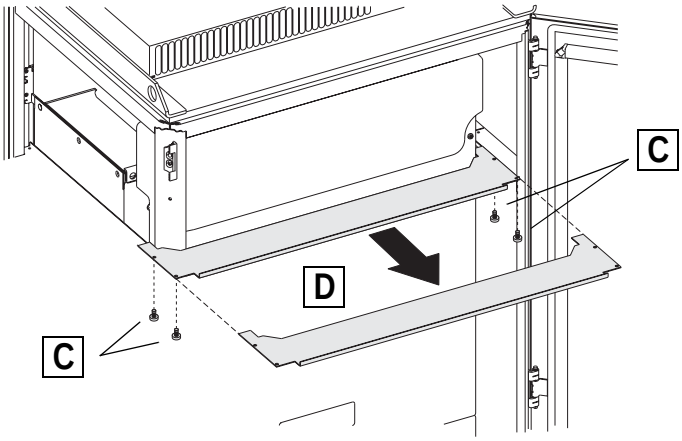
Aufgabe	Beschreibung
A	Die T8 Torx-Schrauben, mit denen der Steuerrahmen am FU-Gehäuse befestigt ist, lösen.
B	Den Steuerrahmen nach außen und von der Leistungsstruktur weg schwenken.



Entfernen der Luftströmungsplatte

Am FU befindet sich unmittelbar über dem Steuerrahmen eine Platte, die die Luftströmung durch den FU reguliert. Diese Platte muss entfernt werden, um Zugang zu den Schutzabdeckungen zu schaffen.

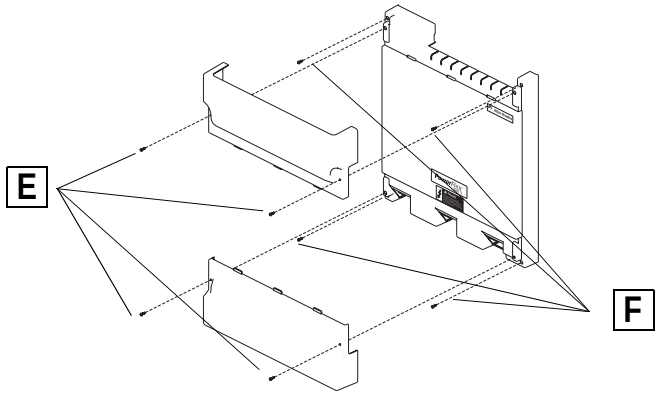
Aufgabe	Beschreibung
C	Die T8 Torx-Schrauben, mit denen die Luftströmungsplatte am FU befestigt ist, entfernen.
D	Die Luftströmungsplatte vom FU abnehmen.



Abnehmen der Schutzabdeckungen

Sie müssen die Schutzabdeckungen abnehmen, um Zugang zur Leistungsstruktur zu erhalten.

Aufgabe	Beschreibung
E	Die vier M5-Pozidrive-Schrauben, mit denen die obere und untere Schutzabdeckung an der vorderen Hauptschutzabdeckung befestigt sind, entfernen und anschließend die obere und untere Schutzabdeckung entfernen.
F	Die vier M5-Pozidrive-Schrauben, mit denen die vordere Hauptschutzabdeckung am FU befestigt ist, entfernen und anschließend die Schutzabdeckung entfernen.

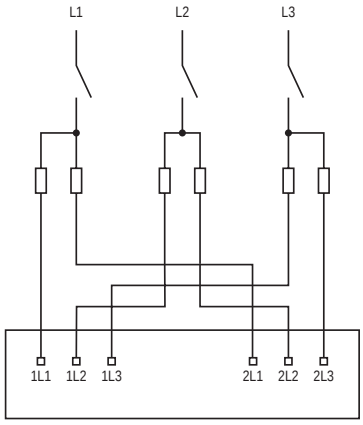
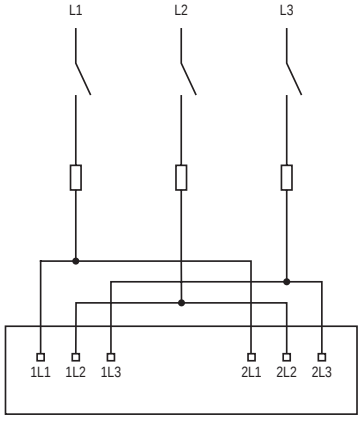


Verdrahtung der 400-V-AC- und 480-V-AC-Eingänge bei FUs der Baugröße 11

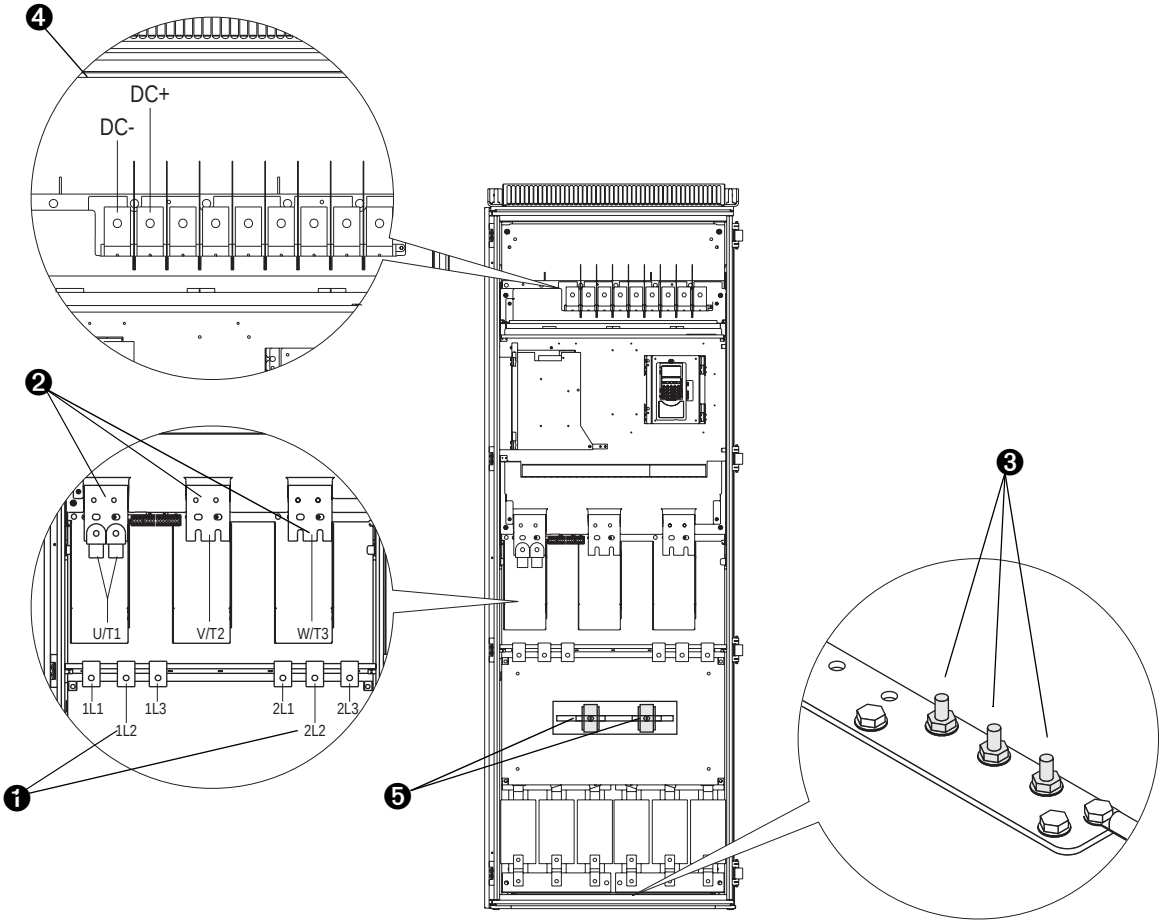
FUs der Baugröße 11 mit einer Eingangsspannung von 400 V AC bzw. 480 V AC enthalten zwei parallel angeordnete Gleichrichtungsmodule und weisen deshalb zwei Gruppen von AC-Eingangsspannungsklemmen auf. Beide Gruppen der Eingangsklemmen müssen mit Spannung versorgt werden. Hierzu stehen mehrere Methoden zur Verfügung.

Wichtig: Bei Parallelverdrahtung müssen Kabelabmessungen, -typ und -führung identisch sein. Eine unsymmetrische Verdrahtung verursacht möglicherweise eine ungleiche Auslastung der Wandler und kann die Fähigkeit des FUs, den Motor mit Strom zu versorgen, einschränken.

AC-Verdrahtungsbeispiele für Baugröße 11

2 Sicherungen je Phase	1 Sicherung je Phase
	

Klemmenanordnung bei Baugröße 11



Technische Daten der Spannungsklemmen bei Baugröße 11

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Leiterquerschnitt[1] [2] Maximum	Leiterquerschnitt[1] [2] Minimum	Moment Empfohlen	Klemmenschraubengröße[3] [4]
❶	Eingangsspannungs-Klemmenblock 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3[3]	AC-Eingangsspannung	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M12
❷	Ausgangsspannungs-Klemmenblock U/T1, V/T2, W/T3[3]	Motorverbindungen	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M12
❸	SHLD-Klemme, PE, Motorerde[3]	Terminierungspunkt für die Verdrahtung von Abschirmungen	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M10
❹	DC-Bus[3] (2 Klemmen; DC–, DC+)	DC-Eingang oder externe Bremse *(Bei Bestellung ohne interner Bremsoption)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M12
❺	Kabelklemme zur Zugentlastung					

(1) Der angegebene Leiterquerschnitt bezeichnet Maximal- bzw. Minimalgrößen, die in den Klemmenblock passen – es handelt sich nicht um Empfehlungen.

(2) Die maximale Leitergröße nicht überschreiten. Möglicherweise sind Parallelverbindungen erforderlich.

(3) Bei diesen Verbindungen handelt es sich um Stromschienenabschlüsse, für die Kabelschuh-Steckverbinder erforderlich sind.

(4) Beim Festziehen und Lösen der Klemmenschrauben auf die Mutter an der anderen Seite der Abschlüsse ein Gegendrehmoment anwenden, um eine Beschädigung der Klemme zu vermeiden.

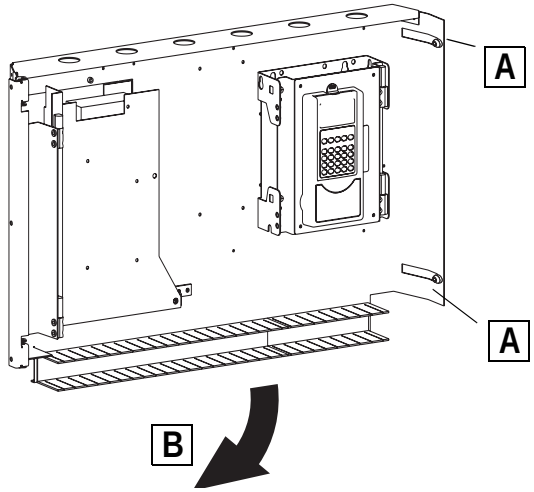
Baugröße 12

Entfernen der Abdeckung

Abnehmen des Steuerrahmens

Um Zugang zur Luftströmungsplatte und zu den Schutzabdeckungen zu erhalten, muss der Steuerrahmen abgenommen werden.

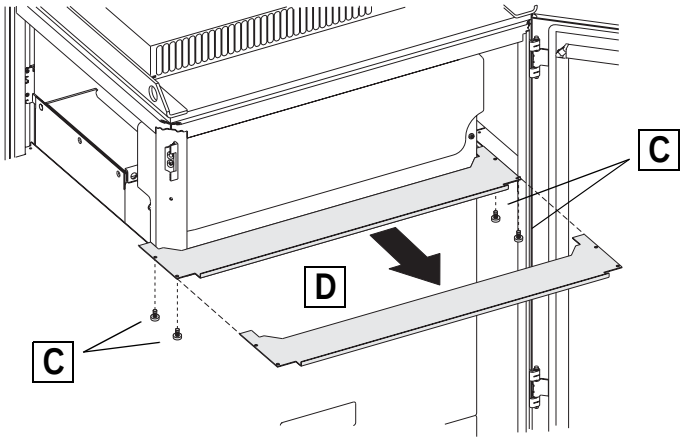
Aufgabe	Beschreibung
A	Die T8 Torx-Schrauben, mit denen der Steuerrahmen am FU-Gehäuse befestigt ist, lösen.
B	Den Steuerrahmen nach außen und von der Leistungsstruktur weg schwenken.



Entfernen der Luftströmungsplatte

Am FU befindet sich unmittelbar über dem Steuerrahmen eine Platte, die die Luftströmung durch den FU reguliert. Diese Platte muss entfernt werden, um Zugang zu den Schutzabdeckungen zu schaffen.

Aufgabe	Beschreibung
C	Die T8 Torx-Schrauben, mit denen die Luftströmungsplatte am FU befestigt ist, entfernen.
D	Die Luftströmungsplatte vom FU abnehmen.

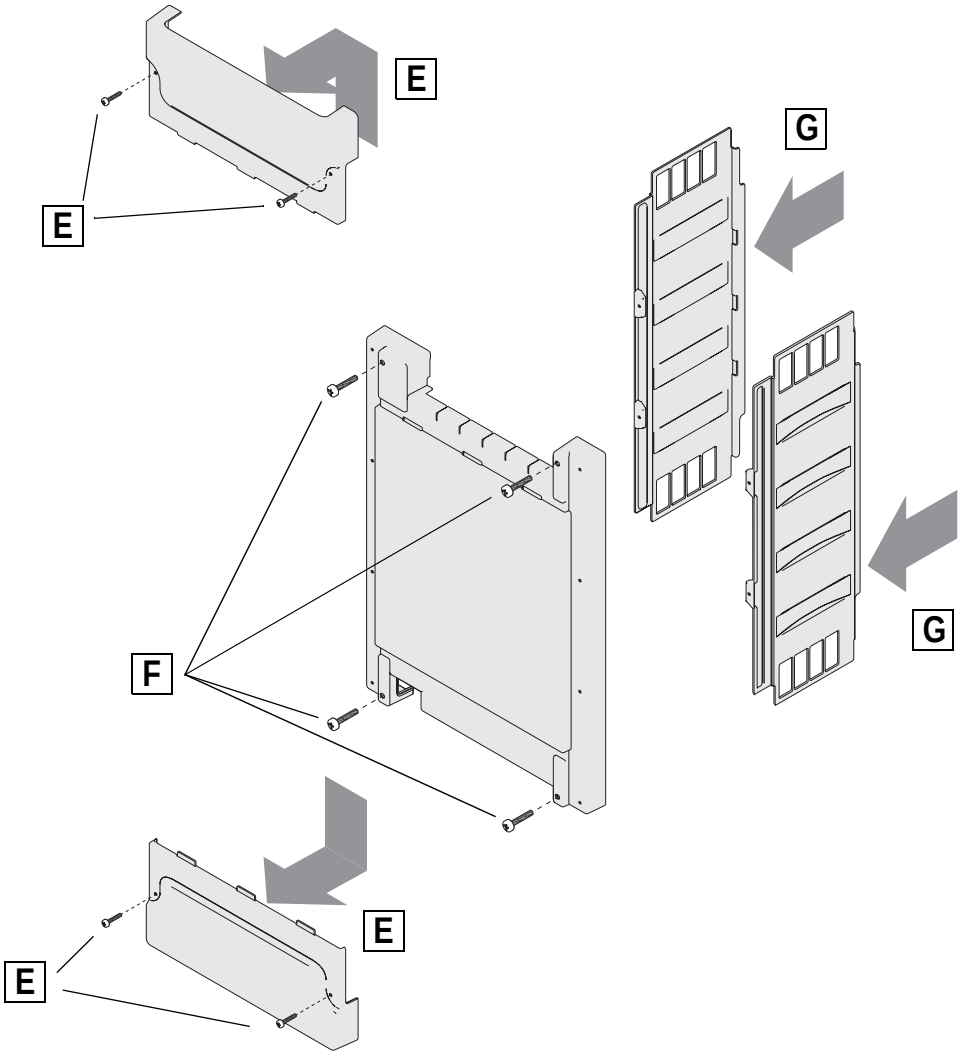


Abnehmen der Schutzabdeckungen

Sie müssen die Schutzabdeckungen abnehmen, um Zugang zur Leistungsstruktur zu erhalten.

Aufgabe	Beschreibung
E	Die vier M5-Pozidrive-Schrauben, mit denen die obere und untere Schutzabdeckung an der vorderen Hauptschutzabdeckung befestigt sind, entfernen und anschließend die obere und untere Schutzabdeckung entfernen. Hinweis: Um Zugang zu den Spannungsklemmen zu erhalten, brauchen nur die obere und die untere Schutzabdeckung abgenommen zu werden.
F	Die vier M5-Pozidrive-Schrauben, mit denen die vordere Hauptschutzabdeckung am FU befestigt ist, entfernen und anschließend die Schutzabdeckung entfernen.
G	Die seitlichen Schutzabdeckungen abnehmen.

Wichtig: Die seitlichen Schutzabdeckungen sind nicht vertauschbar; beachten Sie, welche die linke und welche die rechte Abdeckung ist.

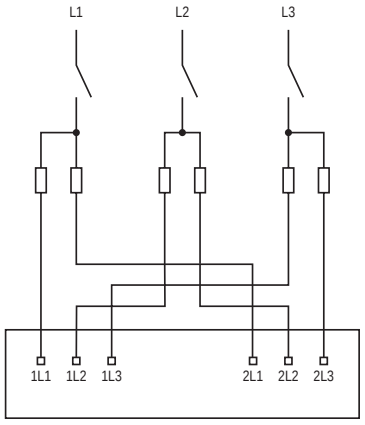
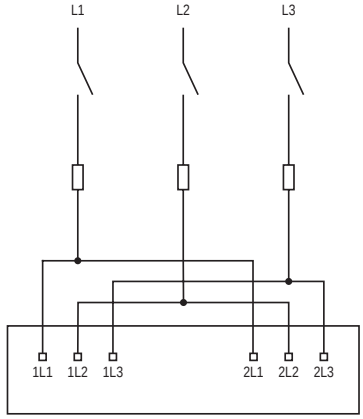


Verdrahtung der Eingangsspannungsleiter

FUs der Baugröße 12 enthalten zwei parallel angeordnete Strukturen und weisen deshalb zwei Gruppen von Eingangsspannungsklemmen auf. Beide Gruppen der Eingangsklemmen müssen mit Spannung versorgt werden.

Wichtig: Bei Parallelverdrahtungen müssen Kabelabmessungen, -typ und -führung identisch sein. Eine unsymmetrische Verdrahtung verursacht möglicherweise eine ungleiche Auslastung der Wandler und kann die Fähigkeit des FUs, den Motor mit Strom zu versorgen, einschränken.

Eingangsverdrahtungsbeispiele für Baugröße 12

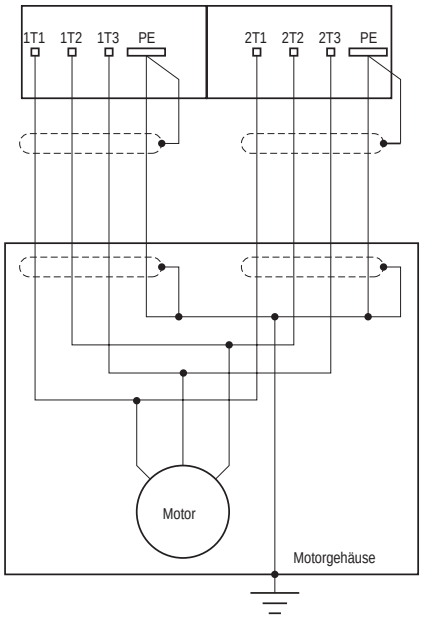
2 Sicherungen je Phase	1 Sicherung je Phase
	

Verdrahtung der Ausgangsspannungsleiter

FUs der Baugröße 12 enthalten zwei parallel angeordnete Strukturen und weisen deshalb zwei Gruppen von Ausgangsspannungsklemmen auf. Der Motor muss mit beiden Gruppen der Eingangsklemmen verbunden werden. Siehe den Hinweis „Wichtig“ weiter oben.

Wichtig: Die Mindestlänge von parallel verlaufenden Motorkabeln zwischen dem FU und dem Anschlusspunkt der Kabel beträgt 5 m. Die parallel angeordneten Kabel müssen am Motorende (und nicht am FU-Ende) miteinander verbunden werden.

Ausgangsverdrahtungsbeispiel für Baugröße 12



Technische Daten der Spannungsklemmen bei Baugröße 12

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Leiterquerschnitt (1) (2)		Moment	Klemmenschraubengröße (3) (4)
			Maximum	Minimum	Empfohlen	
❶	Eingangsspannungs-Klemmenblock 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3 (3)	Eingangsspannung	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M12
❷	Ausgangsspannungs-Klemmenblock 1U/1T1, 1V/1T2, 1W/1T3, 2U/2T1, 2V/2T2, 2W/2T3 (3)	Motorverbindungen	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M12
❸	SHLD-Klemme, PE, Motorerde (3)	Terminierungspunkt für die Verdrahtung von Abschirmungen	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M10
❹	DC-Bus (3) (2 Klemmen; DC–, DC+)	DC-Eingang oder externe Bremse *(Bei Bestellung ohne interner Bremsoption)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M12
	DC-Bus mit Bremse (3) (3 Klemmen; DC–, DC+/R+, R–)	DC-Eingang/interne Bremse *(Bei Bestellung mit interner Bremsoption)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (AWG 14)	40 Nm	M12
❺	Kabelklemme zur Zugentlastung					

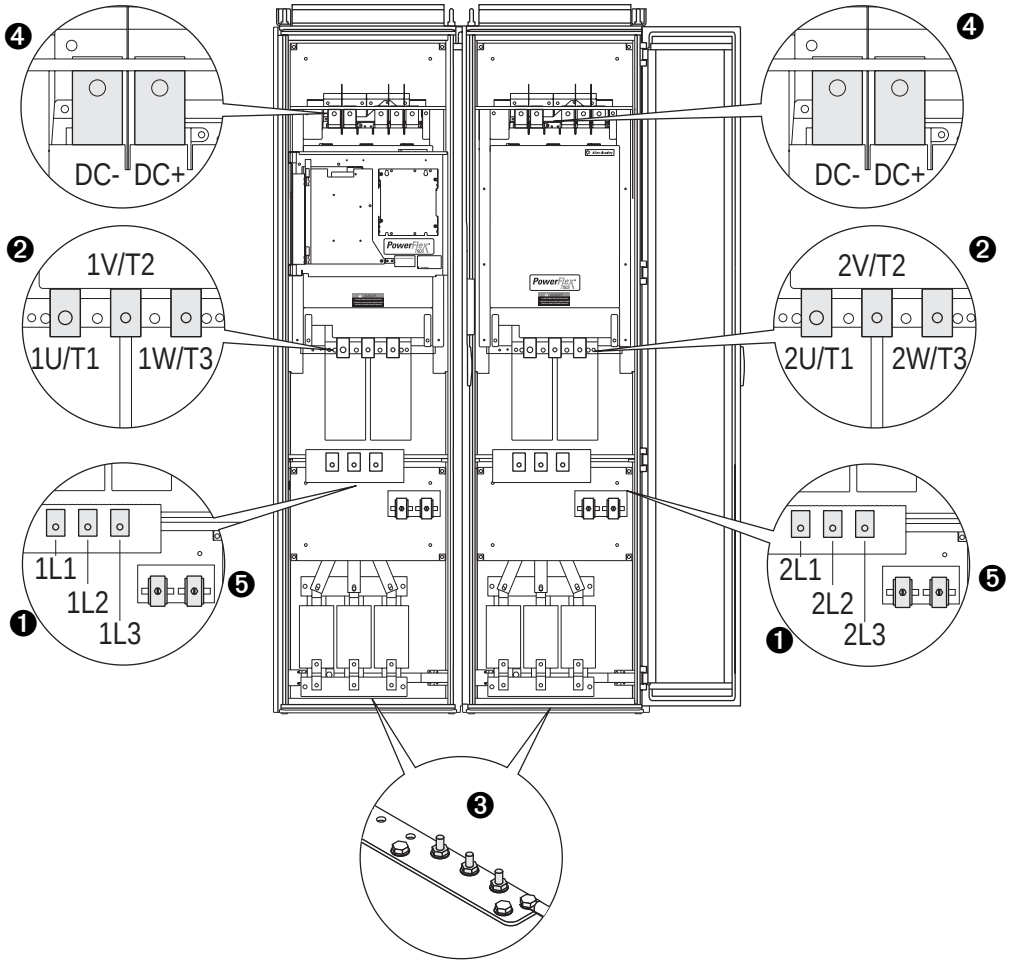
(1) Der angegebene Leiterquerschnitt bezeichnet Maximal- bzw. Minimalgrößen, die in den Klemmenblock passen – es handelt sich nicht um Empfehlungen.

(2) Die maximale Leitergröße nicht überschreiten. Möglicherweise sind Parallelverbindungen erforderlich.

(3) Bei diesen Verbindungen handelt es sich um Stromschienenabschlüsse, für die Kabelschuh-Steckverbinder erforderlich sind.

(4) Beim Festziehen und Lösen der Klemmenschrauben auf die Mutter an der anderen Seite der Abschlüsse ein Gegendrehmoment anwenden, um eine Beschädigung der Klemme zu vermeiden.

Klemmenanordnung bei Baugröße 12



6. Schritt Signal- und Steuerungsverdrahtung

Wichtiges zur E/A-Verdrahtung:

- Stets Kupferdraht verwenden.
- Es empfiehlt sich Draht mit einer Nennisolierspannung von 600 V oder höher.
- Zwischen Steuer- und Signalkabeln einerseits und Stromkabeln andererseits ist ein Abstand von mindestens 0,3 m einzuhalten.

Wichtig: E/A-Klemmen mit dem Aufdruck „(–)“ oder „Common“ sind nicht auf Masse bezogen. Sie sorgen für eine erhebliche Verringerung der Gleichtaktstörung. Die Erdung dieser Klemmen kann zu Signalstörungen führen.

ACHTUNG: Eingänge müssen über Software und Steckbrücken konfiguriert werden (siehe Seite 33). Darüber hinaus werden möglicherweise Schäden an Komponenten verursacht, wenn ein Analogeingang für den 0–20 mA-Betrieb konfiguriert und von einer Spannungsquelle betrieben wird. Daher ist vor dem Ausgeben von Eingangssignalen stets die Konfiguration zu überprüfen.

ACHTUNG: Bei Verwendung von bipolaren Eingangsquellen besteht die Gefahr von Verletzungen oder Geräteschäden. Geräusche und Abweichungen in empfindlichen Eingangssteuerkabeln können zu unvorhersehbaren Änderungen der Motorgeschwindigkeit und Drehrichtung führen. Mit Hilfe von Drehzahlsollwert-Parametern kann die Empfindlichkeit der Eingangsquelle verringert werden.

Leiterarten

Empfohlene Signalleiter

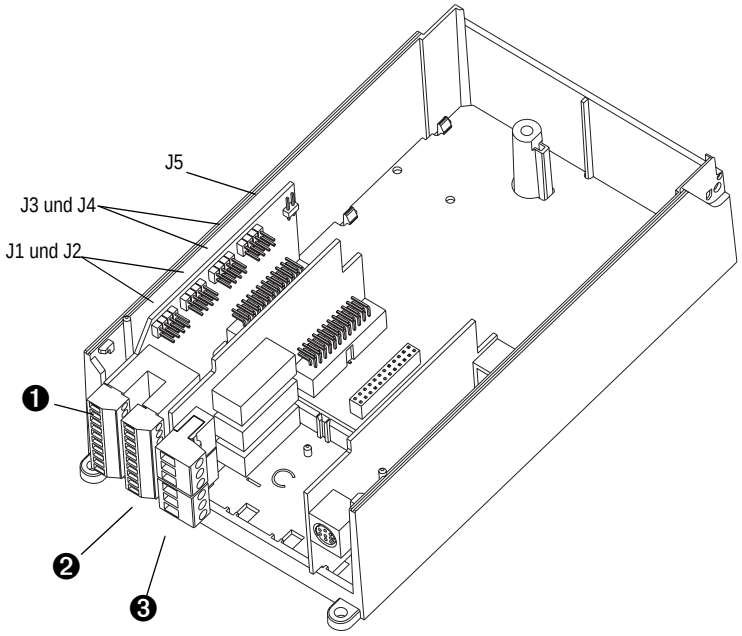
Signaltyp	Leiterart(en)	Beschreibung	Minimale Isolationsspannung
Analog-E/A	Belden 8760/9460 (oder gleichwertig)	0,750 mm^2 (AWG 18), verdrillt, 100 % abgeschirmtes Kabel mit Drain(1).	300 V, 75–90 °C
	Belden 8770 (oder gleichwertig)	0,750 mm^2 (AWG 18), 3-adrig, abgeschirmt, nur für Fernpoti.	
Einhaltung der EMV-Richtlinie	Einzelheiten finden Sie unter „Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit“ auf Seite 2.		

(1) Wenn die Kabel kurz sind und sich in einem Schaltschrank befinden, der keine empfindlichen Schaltungen enthält, ist zwar keine Abschirmung für diese Kabel erforderlich, jedoch wird diese empfohlen.

Empfohlener Steuerdraht für Digital-E/A

Typ	Leiterart(en)	Beschreibung	Minimale Isolationsspannung
Nicht abgeschirmt	US NEC bzw. national oder regional geltende Vorschriften	–	300 V, 60 °C
Abgeschirmt	Mehradriges abgeschirmtes Kabel, wie z. B. Belden 8770 (oder gleichw.)	0,750 mm^2 (AWG 18), 3-adrig, abgeschirmt	

E/A-Klemmleisten und Brücken

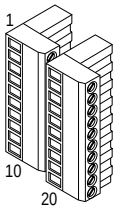
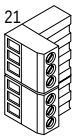


E/A-Klemmenblock – Technische Daten

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Leiterquerschnitt(1)		Moment	
			Maximum	Minimum	Maximum	Empfohlen
1	Analog-E/A	Analog-E/A-Signale	2,5 mm^2 (AWG 14)	0,5 mm^2 (AWG 22)	0,2 Nm	0,2 Nm
2	Digitale Eingänge	Digitaleingangssignale	2,5 mm^2 (AWG 14)	0,5 mm^2 (AWG 22)	0,2 Nm	0,2 Nm
3	Digitale Ausgänge	Digitalausgangsrelais	2,5 mm^2 (AWG 14)	0,5 mm^2 (AWG 22)	0,5 Nm	0,5 Nm

(1) Die angegebene Leiterstärke bezeichnet Maximal- bzw. Minimalgrößen, die in den Klemmenblock passen – es handelt sich nicht um Empfehlungen.

E/A-Klemmenbezeichnungen

	Nr.	Signal	Werks-einstellung	Beschreibung	Entspr. Parameter
	1	Anlg. Eing.1 (–)(1)	(4)	Isoliert(5), bipolar, differenziell, 9 Bit u. Vorzeichen, 88 kOhm Eingangsimpedanz. Mit einer Brücke (Seite 33) wird Folgendes gewählt: 0–10 V, ±10 V, 4–20 mA. Standardeinstellung: 0–10 V (Ri = 200 k), 4–20 mA (Ri = 100 Ohm).	320 - 327
	2	Anlg. Eing.1 (+)(1)			
	3	Anlg. Eing.2 (–)(1)			
	4	Anlg. Eing.2 (+)(1)			
	5	–10 V Poti-Sollwerte	–	Min. 2 kOhm, max. Last 10 mA, 1 % Genauigkeit.	
	6	BezPot Pot (GND)		Für (+) und (–) 10 V-Poti-Sollwerte.	
	7	+10 V Poti-Sollwerte	–	Min. 2 kOhm, max. Last 10 mA, 1 % Genauigkeit.	
	8	Anlg.Ausg. 1 (+)	(4)	Bipolar (Stromausg. Nicht bipolar), 9 Bit und Vorzeichen, 2 kOhm Minimallast. Mit einer Brücke (siehe Seite 33) wird Folgendes gewählt: 0–10 V, ±10 V, 4–20 mA.	340 - 347
	9	Anlg.Ausg. BezPot			
	10	Anlg.Ausg. 2 (+)			
	11	Digital Ein1	Stopp-FQ	115 V AC, 50/60 Hz – optisch isoliert Niederzustand: unter 30 V AC Hochzustand: über 40 V AC 24 V DC – optisch isoliert (250 V) Niederzustand: unter 5 V DC Hochzustand: über 20 V DC 11,2 mA DC Freigabe: Digitaleingang 6 ist über Brücke für HW-Freigabe wählbar. Ein-Zeit: < 16,7 ms, Aus-Zeit: < 1 ms	361 - 366
	12	Digital Ein2	Start		
	13	Digital Ein3	Auto/Man		
	14	Digital Ein4	Drehz.wahl 1		
	15	Digital Ein5	Drehz.wahl 2		
	16	Digital Ein6/ Hardware-Aktivierung, siehe S. 33	Drehz.wahl 3		
	17 18	Digital Ein Com		Ermöglicht stromliefernden und stromziehenden Betrieb. Die Klemmen 17/18 und 19 können auch zur Bereitstellung von Reservespannung für DPI und Steuergeräte verwendet werden.	
	19	+24 VDC (2)	–	FU lieferte Strom für Logikeingänge.	
	20	24 V Com(2)	–	Bezugspotenzial für interne Netzversorgung.	
	21	Digital Aus 1 – Öffner(3)	Fehler	Max. Nennlast: 240 V AC/30 V DC – 1200 VA, 150 W Max. Strom: 5 A, Min.-Last: 10 mA Max. Induktivlast: 240 V AC/30 V DC – 840 VA, 105 W Max. Strom: 3,5 A, Min.-Last: 10 mA	380 - 391
	22	Digital Aus 1 Com			
	23	Digital Aus 1 – Schließer(3)	NICHT Störung		
	24	Digital Aus 2 – Öffner(3)	NICHT Betrieb		
	25	Digital Aus 2/3 Kom.			
	26	Digital Aus 3 – Schließer(3)	Start		

(1) **Wichtig:** Der Eingang muss über eine Brücke konfiguriert werden. Wenn diese Brücke nicht richtig eingesetzt ist, können FU-Schäden die Folge sein. Siehe Seite 33.

(2) 150 mA Maximallast. Bei Ausführungen mit 115 V nicht vorhanden. Kann zur Bereitstellung von Steuerungsspannung über eine externe 24 V-Quelle eingesetzt werden, wenn die Hauptspannung nicht eingeschaltet ist. Siehe Seite 33.

(3) Kontakte in ausgeschaltetem Zustand dargestellt. Jedes als „Fehler“ oder „Alarm“ programmierte Relais wird erregt (Anzugsspannung), wenn am FU Strom angelegt wird, und es wird entregt (Abfallspannung), wenn ein Fehler oder Alarm vorhanden ist. Für andere Funktionen ausgewählte Relais werden nur erregt, wenn dieser Zustand vorliegt, und sie werden entregt, wenn der Zustand aufgehoben wird.

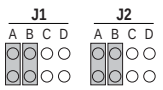
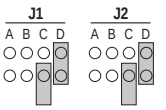
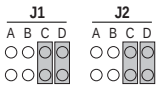
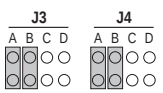
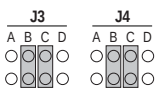
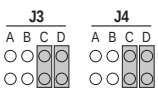
(4) Diese Eingänge/Ausgänge sind von einer Reihe von Parametern abhängig (siehe „Entsprechende Parameter“).

(5) Differenzialisolation – Externe Quelle muss unter 160 V mit Bezug auf PE gehalten werden. Eingang stellt hohe Störfestigkeit bereit.

Analog-E/A-Konfiguration

Wichtig: Die Analog-E/A müssen sowohl über die Programmierung als auch mit den unten dargestellten Brücken konfiguriert werden.

E/A-Konfiguration

Signal	Brücke	Einstellung		
Analogein-gaenge	J1 (Anlg.Eing.1) J2 (Analogeing.2)	0–20 mA	0–10 V	±10 V
				
Analoge Ausgänge	J3 (Anlg.Ausg. 1) J4 (Anlg.Ausg. 2)	0–20 mA	0–10 V	±10 V
				

Hardware-Aktivierungsschaltkreise

Der Benutzer kann einen Digitaleingang standardmäßig als Aktivierungseingang programmieren. Der Status dieses Eingangs wird *von der FU-Software interpretiert*. Wenn die Anwendung eine Deaktivierung des FU *ohne* Software-Interpretation erfordert, kann eine „dedizierte“ Hardware-Aktivierungskonfiguration benutzt werden. Zu diesem Zweck wird Brücke J5 entfernt und der Aktivierungseingang mit „Digital Ein6“ verdrahtet (siehe unten). Überprüfen Sie, ob [Wahl Dig.Eing. 6], Parameter 366, auf „Freigabe“ gesetzt ist.

Hardware-Aktivierungskonfiguration

Signal	Brücke	Einstellung	
Hardware-Aktivierung	J5	Hardware-Aktivierung	Eingang programmierbar (keine Hardware-Aktivierung)

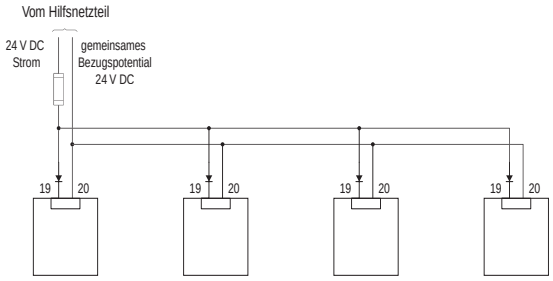
Hilfsnetzteil

Ein Hilfsnetzteil kann angeschlossen werden, um sicherzustellen, dass die Steuereinheit des 700H immer aktiviert bleibt, wenn die Eingangsspannung ausgeschaltet wird. Auf diese Weise wird eine zur Einstellung der Parameter ausreichende Reservespannungsquelle für die Steuereinheit bereitgestellt. Die 24 V-Gleichspannungsquelle mit Stift 19 und das gemeinsame Bezugspotential (24 V DC) mit Stift 20 der 24 V DC-E/A-Karte verbinden.

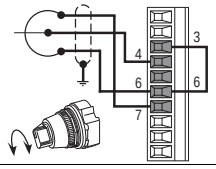
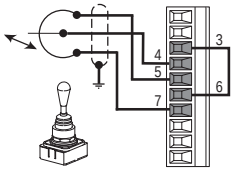
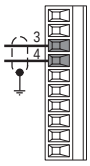
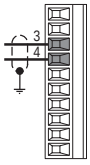
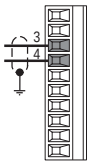
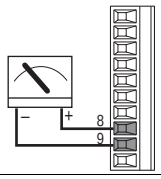
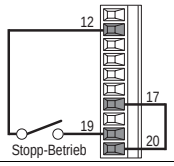
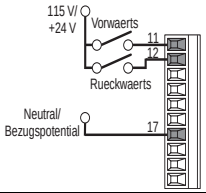
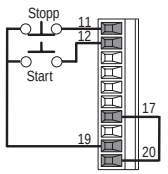
Technische Daten des Hilfsnetzteils

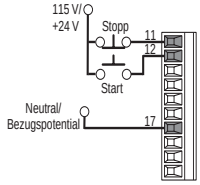
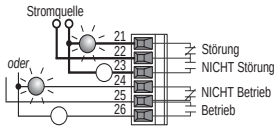
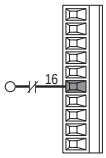
Spannung	Strom (min.)	Strom (max.)
24 V DC ± 15%	150 mA	250 mA

Wenn die 24 V-Klemmen mehrerer FUs parallel miteinander verbunden werden, empfiehlt es sich, Stromfluss in die entgegengesetzte Richtung mithilfe eines Diodenschaltkreises zu blockieren. Die Steuerplatine wird durch Rückwärtsstromfluss möglicherweise beschädigt.



E/A-Verdrahtungsbeispiele

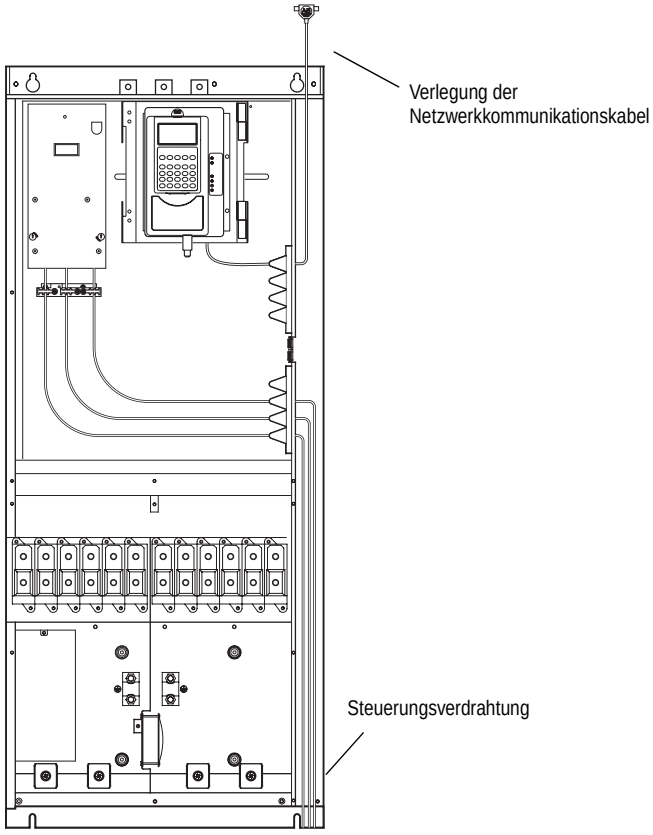
Eingang/Ausgang	Anschlussbeispiel	Erforderliche Parameteränderungen
Potentiometer – unipolare Solldrehzahl (1) 10 kOhm Pot. Empfohlen (2 kOhm min.)		• E/A-Konfiguration einstellen (siehe Seite 33). • Skalierung einstellen: Parameter 91/92 und 325/326 • Ergebnisse anzeigen: Parameter 002
Joystick Bipolare Solldrehzahl (1) ±10 V-Eingang		• E/A-Konfiguration einstellen (siehe Seite 33). • Richtungsmodus einstellen: Parameter 190 = „1, Bipolar“ • Skalierung einstellen: Parameter 91/92 und 325/326 • Ergebnisse anzeigen: Parameter 002
Analogeingang Bipolare Solldrehzahl ±10 V-Eingang		• E/A-Konfiguration einstellen (siehe Seite 33). • Richtungsmodus einstellen: Parameter 190 = „1, Bipolar“ • Skalierung einstellen: Parameter 91/92 und 325/326 • Ergebnisse anzeigen: Parameter 002
Analogeingangsspannung Unipolare Solldrehzahl 0 bis +10-V-Eingang		• E/A-Konfiguration einstellen (siehe Seite 33). • Eingang mit Parameter 320 konfigurieren • Skalierung einstellen: Parameter 91/92 und 325/326 • Ergebnisse anzeigen: Parameter 002
Analogstromeingang Unipolare Solldrehzahl 4–20 mA Eingang		• E/A-Konfiguration einstellen (siehe Seite 33). • Eingang für Strom konfigurieren: Parameter 320 und Brücke an entsprechenden Klemmen einfügen • Skalierung einstellen: Parameter 91/92 und 325/326 • Ergebnisse anzeigen: Parameter 002
Analogausgang ±10 V, 4–20 mA Bipolar +10 V Unipolar *(abgebildet)*		• E/A-Konfiguration einstellen (siehe Seite 33). • Mit Parameter 340 konfigurieren • Quellwert auswählen: Parameter 384 [Wahl Dig.Ausg. 1] • Skalierung einstellen: Parameter 343/344
2-Draht-Steuerung nicht umsteuerbar(2) Interne 24 V DC-Versorgung		• Digitalen Eingang 1 deaktivieren: Parameter 361 = „0, Nicht verw.“ • Digitaleingang 2 setzen: Parameter 362 = „7, Betrieb“ • Richtungsmodus einstellen: Parameter 190 = „0, Unipolar“
2-Draht-Steuerung Umsteuerbar(2) Externe Versorgung (von E/A-Platine abhängig)		• Digitaleingang 1 setzen: Parameter 361 = „8, Vorwaerts“ • Digitaleingang 2 setzen: Parameter 362 = „9, Rueckwaerts“
3-Draht-Steuerung Interne Versorgung		• Keine Änderungen erforderlich

Eingang/Ausgang	Anschlussbeispiel	Erforderliche Parameteränderungen
3-Draht-Steuerung Externe Versorgung (von E/A-Platine abhängig). Erfordert nur 3-Draht-Funktionen ([Wahl Dig. Eing. 1]). Die Verwendung von 2-Draht-Optionen löst einen Alarm des Typs 2 aus.		• Keine Änderungen erforderlich
Digitaler Ausgang Relaiszustand im eingeschalteten Zustand mit FU-Fehler dargestellt. Siehe Seite 32. 2 Relais an den Klemmen 24–26.		• Zu aktivierende Quelle auswählen: Parameter 380/384
Aktivierungseingang		• Mit Parameter 366 konfigurieren. Für dedizierte Hardware-Aktivierung: Brücke J5 entfernen (siehe Seite 33)

(1) Wichtige Informationen zur bipolaren Verdrahtung finden Sie unter ACHTUNG auf Seite 30.

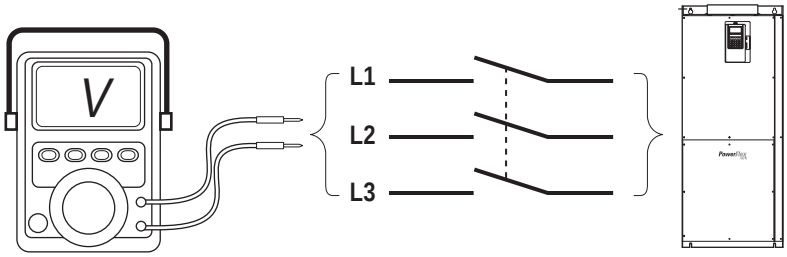
(2) **Wichtig:** Durch das Programmieren von 2-Draht-Steuerungen werden alle HIM-Starttasten deaktiviert.

Verlegung der E/A- und Kommunikationskabel

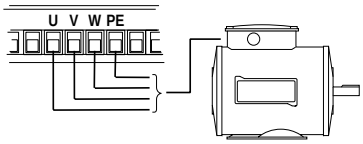


7. Schritt Checkliste zur Inbetriebnahme

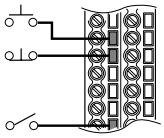
❑ **1.** Überprüfen Sie die Speisespannung.



❑ **2.** Überprüfen Sie die Spannungsverdrahtung.



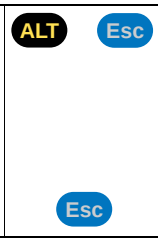
❑ **3.** Überprüfen Sie die Steuerungsverdrahtung.

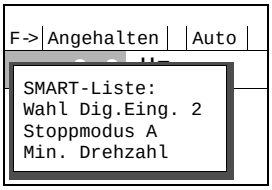


❑ **4.** Schalten Sie die Netzspannung und Eingangssteuerspannungen zum FU ein. Falls irgendwelche der sechs digitalen Eingänge für „Stopp – FQ“ (FQ = Fehlerquitt.) oder „Freigabe“ konfiguriert sind, stellen Sie sicher, dass Signale vorhanden sind. Andernfalls müssen Sie [Wahl Dig.Eing. x] neu konfigurieren. Wenn eine bestimmte E/A-Option (z.B. eine E/A-Klemmleiste) nicht installiert ist, stellen Sie sicher, dass [Wahl Dig.Eing. x] nicht für „Stopp – FQ“ oder „Freigabe“ konfiguriert ist. Wenn dies unterbleibt, kann der FU nicht gestartet werden. Eine Liste der potenziellen Digitaleingangskonflikte kann Fehlersuche – Kurzliste der Störungen und Alarme auf Seite 44 entnommen werden. Wenn die STS-LED jetzt nicht grün blinkt, siehe Seite 37.

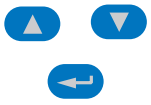
❑ **5.** Wählen Sie die Methode der Inbetriebnahme: SMART Start...

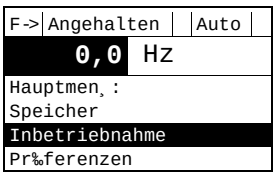
1. Drücken Sie ALT und dann Esc (S.M.A.R.T.). Der S.M.A.R.T.-Startbildschirm wird eingeblendet.
2. Zeigen Sie Parameterwerte an und ändern Sie sie nach Bedarf. Informationen zur HIM-Bedieneinheit sind im Programmierhandbuch enthalten.
3. Drücken Sie die Esc-Taste, um den S.M.A.R.T.-Start zu beenden.





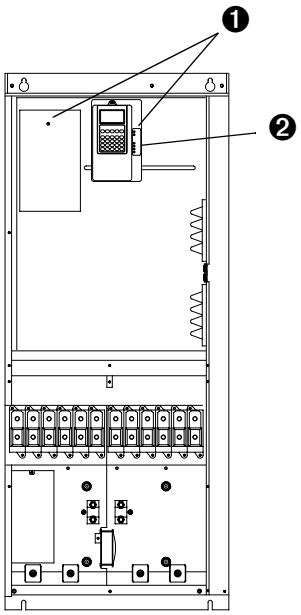
oder eine andere Startroutine...





Statusanzeigen

FU-Statusanzeigen *(Baugröße 9 abgebildet)*

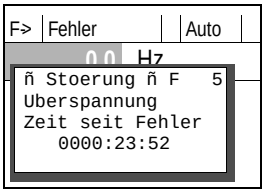
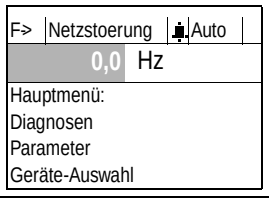


#	Bezeichnung	Farbe	Zustand	Beschreibung
❶	PWR (Strom)	Grün	Leuchtet stetig	Leuchtet auf, wenn am FU Strom anliegt.
❷	PORT(1)	Grün	–	Status von internen Kommunikationen am DPI-Anschluss (falls vorhanden).
	MOD(1)	Gelb	–	Status des Kommunikationsmoduls (falls installiert).
	NET A(1)	Rot	–	Status des Netzes (falls angeschlossen).
	NET B(1)	Rot	–	Status des Sekundärnetzwerks (falls angeschlossen).

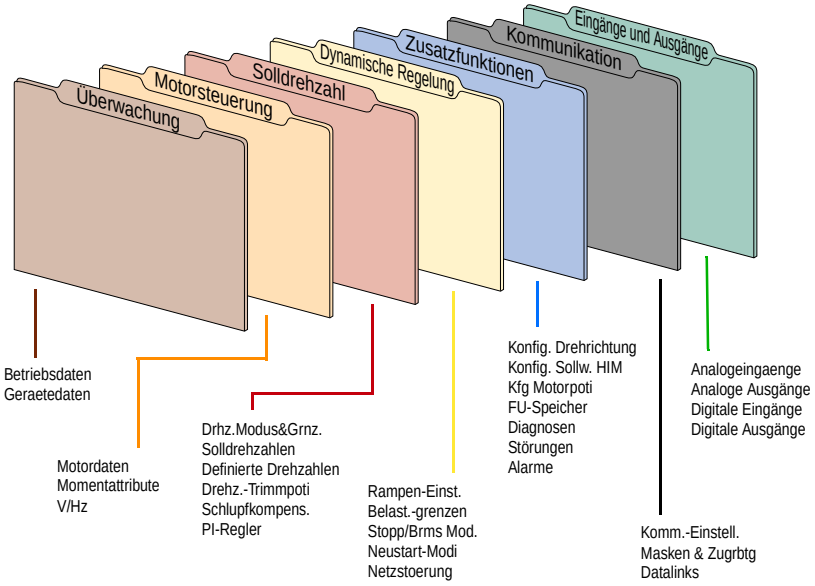
(1) Einzelheiten sind dem Benutzerhandbuch für die Kommunikationsoption zu entnehmen.

HIM-Anzeige

Auch an der LCD-Bedieneinheit lassen sich Störungen oder Alarmzustände ablesen.

Der FU meldet eine Störung. An der LCD-Bedieneinheit wird der Fehlerzustand unmittelbar unter Angabe der folgenden Informationen gemeldet. • Meldung „Fehler“ in der Statuszeile • Fehlernummer • Fehlername • Seit Auftreten des Fehlers vergangene Zeit Die Esc-Taste drücken, um die HIM-Steuerung wieder zu aktivieren.	
Der FU meldet einen Alarm. An der LCD-Bedieneinheit wird der Alarmzustand unmittelbar unter Angabe der folgenden Informationen gemeldet. • Alarmname (nur Alarme vom Typ 2) • Alarmglockenzeichen	

8. Schritt Den FU programmieren



Wichtige Hinweise zu den Parametern

= Stoppen Sie den FU, bevor Sie diesen Parameter ändern.

Durch ℹ wird angezeigt, dass *Anhang B* des *Programmierhandbuchs* weitere Informationen enthält.

Wichtig: Manche Parameter haben zwei Einheitswerte:
- Analogeingänge können mit [Kfg Anlg. Eing.], Parameter 320, auf Strom oder Spannung gesetzt werden.
- Durch Setzen von [Drehzahleinheiten] wird mit Parameter 79 Hz oder U/min ausgewählt.

Wichtig: Zum Senden von Werten durch DPI-Anschlüsse entfernen Sie einfach das Dezimalzeichen, um den korrekten Wert zu erhalten (d. h. um „5,00 Hz“ zu senden, verwenden Sie „500“).

Häufig verwendete Parameter

Ebene	Gruppe	Nr.	Parametername und -beschreibung	Werte		Entspr.
MOTORSTEUERUNG	Motordaten	041	**[Motornennspg.]** Eingestellt auf die Nennspannung des Motors (Typenschild).	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	Basierend auf FU-Nennspannung 0,0/[Nennspannung V] 0,1 V AC	
		042	**[Motornennstrom]** Eingestellt auf den Nennstrom des Motors (Typenschild).	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	Basierend auf FU-Nennspannung 0,0/[Nennstrom A] × 2 0,1 A	047 048
		045	**[Motornennleistg.]** Eingestellt auf die Nennleistung des Motors (Typenschild).	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	Basierend auf FU-Nennspannung 0,00/5000,00 0,01 kW Siehe [Einh. Mot. lstg.]	046

Ebene	Gruppe	Nr.	Parametername und -beschreibung	Werte			Entspr.
MOTORSTEUERUNG	Motordaten	046	**[Einh. Mot. lstg.]** Wählt die zu verwendenden Motorleistungseinheiten aus. „PS konvert.“ = konvertiert alle Leistungseinheiten zu PS. „kW konvert.“ = konvertiert alle Leistungseinheiten zu Kilowatt.	Werkseinstellung: Optionen:	0 1 2 3	Basierend auf FU-Nennleistung „HP“ „Kilowatt“ „PS konvert.“ „kW konvert.“	
		047	**[Mot.ueblastfreq.]** Wählt die Ausgangsfrequenz, unterhalb der die Betriebsstromstärke des Motors unterlastet ist. Die Temperaturüberlast des Motors gibt bei niedrigeren, unter dieser Ausgangsfrequenz liegenden Strompegeln einen Fehler aus.	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	Motornennfreq./3 0,0/Motornennfreq. 0,1 Hz		042 220
	Momentattribute	053	**[Momentperf.mod.]** Stellt die im FU verwendete Motorsteuerungsmethode ein.	Werkseinstellung: Optionen:	0 0 1 2 3	„Sens Vector“ „Sens Vector“ „Energiespar.“ „V/Hz-Wert“ „Lft/Pmp V/Hz“	
		061	**[Autotuning]** Stellt eine manuelle bzw. automatische Methode zur Einstellung von [IR-Spgsabfall], [Magn.stromvorg.] und [IXo-Spgsabfall] bereit.	Werkseinstellung: Optionen:	3 0 1 2 3	„Berechnen“ „Bereit“ „Tuning Still“ „Tuning Dreh“ „Berechnen“	053 062

„Bereit“ (0) = Parameter kehrt nach „Tuning Still“ oder „Tuning Dreh“ zu dieser Einstellung zurück. Ermöglicht außerdem die manuelle Einstellung von [IR-Spgsabfall], [Ixo-Spgsabfall] und [Magn.stromvorg.].

„Tuning Still“ (1) = Ein temporärer Befehl, mit dem ein Motorstatorwiderstandstest ohne Drehung für die beste automatische Einstellung von [IR-Spgsabfall], [Knickspannung] und [Knickfrequenz] in allen Modi eingeleitet wird. Nach Initiierung dieser Einstellung muss innerhalb von 20 Sekunden ein Startbefehl ausgegeben werden. Nach dem Test kehrt der Parameter in den „Bereit“-Modus (0) zurück. Zu diesem Zeitpunkt ist ein weiterer Startvorgang erforderlich, damit der FU im normalen Modus arbeitet. Wird verwendet, wenn der Motor nicht gedreht werden kann.

„Tuning Dreh“ (2) = Ein temporärer Befehl, mit dem ein „Tuning Still“ gefolgt von einem Drehtest für die beste automatische Einstellung von [Magn.stromvorg.] und [Start-/Bes.boost] eingeleitet wird. Nach Initiierung dieser Einstellung muss ein Startbefehl ausgegeben werden. Nach dem Test kehrt der Parameter in den „Bereit“-Modus (0) zurück. Zu diesem Zeitpunkt ist ein weiterer Startvorgang erforderlich, damit der FU im normalen Modus arbeitet.
Wichtig: Wird verwendet, wenn der Motor von der Last entkoppelt wird. Diese Ergebnisse sind möglicherweise nicht gültig, wenn während dieses Vorgangs eine Last an den Motor gekoppelt ist.

Während dieses Vorgangs kann der Motor eine unerwünschte Drehrichtung haben. Vor dem Fortfahren sollte daher der Motor von der Last getrennt werden, um mögliche Verletzungen und/oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

„Berechnen” (3) = Für diese Einstellung werden die Angaben auf dem Typenschild verwendet, um [IR-Spgsabfall], [Magn.stromvorg.] und [Nennschlupf] automatisch einzustellen.

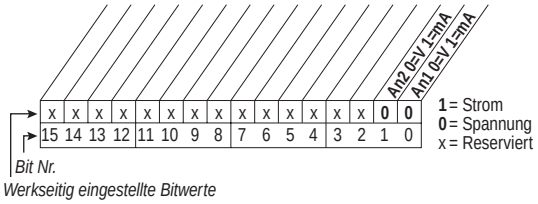
Ebene	Gruppe	Nr.	Parametername und -beschreibung	Werte			Entspr.
SOLLDREHZAHL	Drhz.Modus&Gmz.	079	**[Speed Units]** Wählt die Einheiten zum Gebrauch für alle drehzahlbezogenen Parameter aus. Die Optionen 0 und 1 zeigen nur den Status an. Die Optionen 2 und 3 konvertieren/ konfigurieren den FU für diese Auswahl. „Hz konvert.“ (2) – konvertiert alle drehzahlbasierten Parameter in Hz und ändert den Wert proportional (z.B. 1800 U/min. = 60 Hz). „U/min konvert.“ (3) – konvertiert alle drehzahlbasierten Parameter in U/min. und ändert den Wert proportional.	Werkseinstellung: Optionen:	0 „Hz“ 0 „Hz“ 1 „U/min.“ 2 „Hz konvert.“ 3 „U/min. konvert.“	
		080	**[Drehzahlmodus]** Wählt die Quelle der Motordrehzahlmeldung aus. „Off. Regelkr.“ (0) – kein Encoder vorhanden und es wird keine Schlupfkompensation benötigt. „Schlupfkomp.“ (1) – strenge Drehzahlregelung ist erforderlich und es ist kein Encoder vorhanden.	Werkseinstellung: Optionen:	0 „Off.Regelkr.“ 0 „Off.Regelkr.“ 1 „Schlupfkomp.“	152
		081	**[Min. Drehzahl]** Stellt die untere Grenze des Drehzahlsollwerts nach der Skalierung ein. Siehe Parameter 083 [Drehzahlgrenze].	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	0,0 0,0/[Max. Drehzahl] 0,1 Hz 0,1 U/min	079 083 092 095
		082	**[Max. Drehzahl]** Stellt die obere Grenze des Drehzahlsollwerts nach der Skalierung ein. Siehe Parameter 083 [Drehzahlgrenze].	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	50,0 oder 60,0 Hz (Voltklasse) [Motornenndrehz.] 5,0/320,0 Hz 75,0/19200,0 U/min 0,1 Hz 0,1 U/min	055 079 083 091 094
	Solldrehzahlen	090	**[Wahl Solldrehz.A]** Wählt die Quelle des Drehzahlsollwerts für den FU aus, es sei denn [Wahl Solldrehz.B] oder [Festfrequenz 1-7] wird ausgewählt. (1) Siehe das Installationshandbuch für die Anordnung der DPI-Anschlüsse.	Werkseinstellung: Optionen:	2 „Anlg.Eing.2“ 1 „Anlg.Eing.1“ 2 „Anlg.Eing.2“ 3-8 „Reserviert“ 9 „Motorpot-Lvl“ 10 „Reserviert“ 11 „Festfreq. 1“ 12 „Festfreq. 2“ 13 „Festfreq. 3“ 14 „Festfreq. 4“ 15 „Festfreq. 5“ 16 „Festfreq. 6“ 17 „Festfreq. 7“ 18 „DPI-Anschl 1“(1) 19 „DPI-Anschl 2“(1) 20 „DPI-Anschl 3“(1) 21 „DPI-Anschl 4“(1) 22 „DPI-Anschl 5“(1)	002 091 bis 093 101 bis 107 117 bis 120 192 bis 194 213 272 273 320 361 bis 366
		091	**[Drehz-Sollw A OG]** Skaliert den oberen Wert der Auswahl [Wahl Solldrehz.A], wenn es sich bei der Quelle um einen Analogeingang handelt.	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	[Max. Drehzahl] –/+[Max. Drehzahl] 0,1 Hz 0,01 U/min	079 082
		092	**[Drehz-Sollw A UG]** Skaliert den unteren Wert der Auswahl [Wahl Solldrehz.A], wenn es sich bei der Quelle um einen Analogeingang handelt.	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	0,0 –/+[Max. Drehzahl] 0,1 Hz 0,01 U/min	079 081

Ebene	Gruppe	Nr.	Parametername und -beschreibung	Werte		Entspr.
SOLLDREHZAHL	Definierte Drehzahlen	101 102 103 104 105 106 107	**[Festfrequenz 1]** **[Festfrequenz 2]** **[Festfrequenz 3]** **[Festfrequenz 4]** **[Festfrequenz 5]** **[Festfrequenz 6]** **[Festfrequenz 7]** Stellt einen intern festgelegten Wert des Drehzahlsollwerts fest. Im Bipolarmodus wird die Richtung durch das Sollwertsignal bestimmt.	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	5,0 Hz/150 U/min 10,0 Hz/300 U/min 20,0 Hz/600 U/min 30,0 Hz/900 U/min 40,0 Hz/1200 U/min 50,0 Hz/1500 U/min 60,0 Hz/1800 U/min –/+[Max. Drehzahl] 0,1 Hz 1 U/min	079 090 093

Ebene	Gruppe	Nr.	Parametername und -beschreibung	Werte		Entspr.
DYNAM. REGELUNG	Rampen-Einst.	140 141	**[Beschl-Zeit 1]** **[Beschl-Zeit 2]** Definiert die Zeit, die der FU für die Beschleunigung auf sämtliche Frequenzen benötigt. $\frac{\text{Max. Drehzahl}}{\text{Beschl-Zeit}}$ = Beschl-Rate	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	10,0 s 10,0 s 0,1/3276,7 s 0,1 s	142 143 146 361 bis 366
		142 143	**[Verzoeg-Zeit 1]** **[Verzoeg-Zeit 2]** Definiert die Zeit, die der FU für Verzögerungen benötigt. $\frac{\text{Max. Drehzahl}}{\text{Verzoeg-Zeit}}$ = Verzoeg-Rate	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	10,0 s 10,0 s 0,1/3276,7 s 0,1 s	140 141 146 361 bis 366
	Belast.-grenzen	148	**[Wert Stromgrenze]** Definiert den Wert der Stromgrenze, wenn [Wahl Stromgrenze] = „Wert Strmgr“.	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	[Nennstrom A] × 1,5 (Gleichung ergibt ungefähren Höchstwert.) Basierend auf FU-Nennspannung 0,1 A	147 149
		151	**[Taktfrequenz]** Setzt die Trägerfrequenz für den Taktausgang. Bei höheren Trägerfrequenzen kann eine FU-Drosselung auftreten.	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	2 kHz 1/Basierend auf FU-Nennspannung 1 kHz	
	Stopp-/Brems-Mod.	155 156	**[Stopp/Brms Mod A]** **[Stopp/Brms Mod B]** Aktiver Stoppmodus. [Stoppmodus A] ist aktiv, es sei denn [Stoppmodus B] wurde von Eingängen gewählt. (1) Beim Gebrauch der Optionen 1 oder 2 lesen Sie die Warnhinweise unter [Level DC-Bremse].	Werkseinstellung: 1 „Rampe“ Werkseinstellung: 0 „Auslauf“ Optionen: 0 „Auslauf“ 1 „Rampe“(1) 2 „Stopp/Halten“(1) 3 „DC-Bremse“		157 158 159 ℹ

Ebene	Gruppe	Nr.	Parametername und -beschreibung	Werte	Entspr.
DYNAM. REGELUNG	Stopp/Brms Mod.	158	**[Level DC-Bremse]** Definiert den in den Motor injizierten DC-Bremsstrompegel, wenn „DC-Bremse“ als Stoppmodus ausgewählt ist. Die bei dieser Funktion verwendete DC-Bremsspannung wird durch einen PWM-Algorithmus erzeugt. Möglicherweise erzeugt diese nicht die für manche Anwendungen erforderliche sanfte Bremskraft.	Werkseinstellung: [Nennstrom A] Min./Max.: 0/[Nennstrom A] Einheiten: 0,1 A	
			ACHTUNG: Falls aufgrund beweglicher Teile bzw. Materialien Verletzungsgefahr besteht, muss eine zusätzliche mechanische Bremsvorrichtung benutzt werden. **ACHTUNG:** Diese Funktion sollte nicht in Verbindung mit Synchron- oder Dauermagnetmotoren verwendet werden. Während des Bremsvorgangs kann es zu einer Entmagnetisierung des Motors kommen.		
		163	**[DB-Widerst. Typ]** Legt fest, ob ein externer DB-Widerstand verwendet wird.	Werkseinstellung: 0 „Kein“ Optionen: 0 „Kein“ 1 „Extern. Wdst“	161 162
	Neustart-Modi	169	**[Flieg-Start EIN]** Aktiviert/deaktiviert die Funktion, die die Verbindung zu einem rotierenden Motor bei tatsächlichen U/min wieder herstellt, wenn ein Startbefehl erteilt wird.	Werkseinstellung: 0 „AUS“ Optionen: 0 „AUS“ 1 „Freigabe“	

Ebene	Gruppe	Nr.	Parametername und -beschreibung	Werte	Entspr.
ZUSATZFUNKTIONEN	FU-Speicher	201	**[Sprache]** Wählt die für die LCD-HIM anzuzeigende Sprache aus. Dieser Parameter ist bei LED-HIMS nicht aktiv. Die Optionen 6, 8 und 9 sind „reserviert“.	Werkseinstellung: 0 „Nicht gwhlt“ Optionen: 0 „Nicht gwhlt“ 1 „English“ 2 „Francais“ 3 „Espanol“ 4 „Italiano“ 5 „Deutsch“ 7 „Portugues“ 10 „Nederlands“	
	Störungen	240	**[Stoerungsquitt.]** Setzt eine Störung zurück und quittiert die Fehlerwarteschlange.	Werkseinstellung: 0 „Bereit“ Optionen: 0 „Bereit“ 1 „Fehlerquitt“ 2 „AlrmWschl qt“	

Ebene	Gruppe	Nr.	Parametername und -beschreibung	Werte	Entspr.
EINGÄNGE/AUSGÄNGE	Analogeingaenge	320	**[Kfg Anlg. Eing.]** Wählt den Modus für die Analogeingänge.	 *Werkseitig eingestellte Bitwerte*	322 325 323 326

Ebene	Gruppe	Nr.	Parametername und -beschreibung	Werte		Entspr.
EINGÄNGE/AUSGÄNGE	Analogeingaenge	322 325	**[Anlg. Eing. 1 OG]** **[Anlg. Eing. 2 OG]** Setzt den höchsten Eingangswert auf den Analogeingang x Skalierleiste. [Kfg Anlg. Eing.], Parameter 320 bestimmt, ob dieser Eingang –/+10 V oder 4–20 mA sein wird.	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	10,000 V 10,000 V 4,000/20,000 mA –/+10,000 V 0,000/10,000 V 0,001 mA 0,001 V	091 092
		323 326	**[Anlg. Eing. 1 UG]** **[Anlg. Eing. 2 UG]** Setzt den niedrigsten Eingangswert auf den Analogeingang x Skalierleiste. [Kfg Anlg. Eing.], Parameter 320 bestimmt, ob dieser Eingang –/+10 V oder 4–20 mA sein wird.	Werkseinstellung: Min./Max.: Einheiten:	0,000 V 0,000 V 4,000/20,000 mA –/+10,000 V 0,000/10,000 V 0,001 mA 0,001 V	091 092
	Digitale Eingänge	361 362 363 364 365 366	**[Wahl Dig.Eing. 1]** **[Wahl Dig.Eing. 2]** **[Wahl Dig.Eing. 3]** **[Wahl Dig.Eing. 4]** **[Wahl Dig.Eing. 5]** **[Wahl Dig.Eing. 6]**(9) Wählt die Funktion für die Digitaleingänge. (1) Drehzahlauswahleingänge.	Werkseinstellung: 4 „Stopp-CF“ Werkseinstellung: 5 „Start“ Werkseinstellung: 18 „Auto/Manuell“ Werkseinstellung: 15 „Drehz.wahl 1“ Werkseinstellung: 16 „Drehz.wahl 2“ Werkseinstellung: 17 „Drehz.wahl 3“ Optionen: 0 „Nicht verw.“ 1 „Ein“(6),(8) 2 „Fehler löschen“ (CF)(2) 3 „Ext. Fehler“ 4 „Stopp – FQ“(8) 5 „Start“(3),(7) 6 „Vor/Rueck“(3) 7 „Betrieb“(4),(8) 8 „Vorwaerts“(4) 9 „Rueckwaerts“(4) 10 „Tippbetrieb1“(3) 11 „Tipp vorw“(4) 12 „Tipp rueckw“(4) 13 „Stoppmodus B“ 14 „Busreg.Mod.B“ 15-17 „Drehz.wahl 1-3“(1) 18 „Auto/Manuell“(5) 19 „Lokal“ 20 „Beschl2 & Verzoeg2“ 21 „Beschl 2“ 22 „Verzoeg 2“ 23 „Mtrpoti erh.“ 24 „Mtrpoti ver.“ 25 „Exkl Link“ 26 „PI-Freigabe“ 27 „PI Halten“ 28 „PI-Reset“ 29 „Netzausf. Lvl“ 30-33 reserviert 34 „Tippbetr.2“ 35 „PI-Invert.“	100 156 162 096 141 143 195 194 124

3	2	1	Auto-Sollwertquelle
0	0	0	Sollwert A
0	0	1	Sollwert B
0	1	0	Festfrequenz 2
0	1	1	Festfrequenz 3
1	0	0	Festfrequenz 4
1	0	1	Festfrequenz 5
1	1	0	Festfrequenz 6
1	1	1	Festfrequenz 7

Zum Aufrufen der voreinstellbaren Festfrequenzen setzen Sie [Wahl Solldrehz.x] auf „Voreinst. Drehz. 1“.

Alarme vom Typ 2 – Manche Programmierung der digitalen Eingänge kann zu Konflikten führen, die einen Alarm vom Typ 2 auslösen. Beispiel: [Wahl Dig.Eing. 1] gesetzt auf 5 „Start“ in einer 3-Leiter-Steuerung und [Wahl Dig.Eing. 2] gesetzt auf 7 „Betrieb“ in einer 2-Draht-Steuerung.

Informationen zur Auflösung dieser Art von Konflikt finden Sie unter Auflistung von Störungen/Alarmen auf Seite 44.

(2) Wenn [Wahl Dig.Eing. x] auf Option 2, „Fehler löschen“, gesetzt ist, kann ein Fehler nicht mit der Stopp-Taste gelöscht werden.

(3) Typische 3-Draht-Eingänge – Erfordert, dass nur 3-Draht-Funktionen gewählt werden. Die Einbeziehung von 2-Draht-Optionen löst einen Alarm des Typs 2 aus.

(4) Typische 2-Draht-Eingänge – Erfordert, dass nur 2-Draht-Funktionen gewählt werden. Die Einbeziehung von 3-Draht-Optionen löst einen Alarm des Typs 2 aus. Im Falle von Konflikten siehe Auflistung von Störungen/Alarmen auf Seite 44.

(5) Auto/Manuell – Für Details siehe das Installationshandbuch.

(6) Durch Öffnen eines „Freigabe“-Eingangs läuft der Motor bis zum Stillstand aus, wobei jeder programmierte Stopp-Modus ignoriert wird.

(7) Der Alarm „DigEin KonfliktB“ tritt ein, wenn ein „Start“-Eingang ohne einen „Stopp“-Eingang programmiert ist.

(8) Bei Verwendung der Schlaf-Wach-Funktion siehe [Schlaf/Wach-Mod.], Parameter 178, im Programmierhandbuch.

(9) Ein dedizierter Hardware-Aktivierungseingang ist bei entsprechender Brückenwahl verfügbar. Weitere Informationen finden Sie im Installationshandbuch.

Fehlersuche – Kurzliste der Störungen und Alarme

Eine vollständige Liste der Störungen und Alarme ist im Programmierhandbuch enthalten.

Eine Störung ist ein Zustand, der den Stillstand des FUs zur Folge hat. Es wird zwischen drei Typen von Störungen unterschieden.

Typ	Fehlerbeschreibung	
①	Auto-Reset-Betrieb	Tritt dieser Fehlertyp auf, wenn [Fhl Neustartvers] auf einen Wert über „0“ eingestellt ist, so wird ein durch den Benutzer konfigurierbares Zeitwerk aktiviert, nämlich [Int Neustartvers]. Sobald das Zeitwerk auf Null zurückgezählt hat, versucht der FU, die Störung automatisch zurückzusetzen. Besteht der Zustand, der die Störung verursacht hat, nicht mehr, wird die Störung zurückgesetzt, und der FU wird neu gestartet.
②	Nicht rücksetzbar	Bei diesem Störungstyp ist in der Regel eine Reparatur des FUs oder des Motors erforderlich. Die Störung kann erst quittiert werden, wenn die Ursache behoben ist. Beim Start des FUs nach der Reparatur wird die Störung dann zurückgesetzt.
③	Benutzerkonfigurierbar	Diese Störungen können aktiviert/deaktiviert werden, so dass ein Fehlerzustand gemeldet oder ignoriert wird.

Ein Alarm ist ein Zustand, der zum Stillstand des FUs führen kann, falls keine Abhilfemaßnahmen ergriffen werden. Es wird zwischen zwei Alarmtypen unterschieden.

Typ	Alarmbeschreibung	
❶	Benutzerkonfigurierbar	Diese Alarme lassen sich aktivieren bzw. deaktivieren. Dazu dient der Parameter [Konfig. Alarm 1].
❷	Nicht konfigurierbar	Diese Alarme sind stets aktiviert.

Auflistung von Störungen/Alarmen

Nr.	Bezeichnung	Fehler	Alarm	Beschreibung
133	DigEin Kfl A		❷	Konflikt bei Funktionen an digitalen Eingängen. Mit „▟“ gekennzeichnete Kombinationen verursachen einen Alarm. * Tippbetrieb1 und Tippbetr.2

	Bschl2& Vrzg2	Beschl 2	Verzoeg 2	Tipp-betrieb*	Tipp vor	Tipp rueckw	Vor/ Rueck
Bschl2&Vrzg2		▟	▟				
Beschl 2	▟						
Verzoeg 2	▟						
Tippbetrieb*					▟	▟	
Tipp vor				▟			▟
Tipp rueckw				▟			▟
Vor/Rueck					▟	▟	

Nr.	Bezeichnung	Fehler	Alarm	Beschreibung
134	DigEin Kfl B		❷	Ein digitaler Starteingang wurde ohne einen Stoppeingang konfiguriert, oder es besteht ein Konflikt bei anderen Funktionen. Mit „▟“ gekennzeichnete Kombinationen verursachen einen Alarm. * Tippbetrieb1 und Tippbetr.2

	Start	Stopp-FQ	Start	Vor-waerts	Rueck-waerts	Tipp-betrieb*	Tipp vor	Tipp rueckw	Vor/ Rueck
Start			▟	▟	▟		▟	▟	
Stopp-FQ									
Start	▟			▟	▟		▟	▟	
Vorwaerts	▟		▟			▟			▟
Rueckwaerts	▟		▟			▟			▟
Tippbetrieb*				▟	▟				
Tipp vor	▟		▟						
Tipp rueckw	▟		▟						
Vor/Rueck				▟	▟				

Nr.	Bezeichnung	Fehler	Alarm	Beschreibung
135	DigEin Kfl C		❷	An mehreren physikalischen Eingängen wurde dieselbe Eingangsfunktion konfiguriert. Für die folgenden Eingangsfunktionen sind Mehrfachkonfigurationen nicht zulässig. Vorwaerts/Rueckwaerts – Rueckwaerts – Busreg. Modus B Drehz. Wahl 1 – Tipp vor – Bschl2 / Vrzg2 Drehz. Wahl 2 – Tipp rueckw – Beschl 2 Drehz. Wahl 3 – Betrieb – Verzoeg 2 Vorwaerts – Stoppmodus B

Manuelles Quittieren von Fehlern

1. Esc drücken, um den Fehler zu bestätigen. Die Fehlerinformationen werden ausgeblendet und die HIM kann wieder verwendet werden.	Esc
2. Den Zustand, der den Fehler verursacht hat, beheben. Die Störung kann erst quittiert werden, wenn die Ursache behoben ist.	
3. Nach Ausführen entsprechender Abhilfemaßnahmen den Fehler auf **eine** der folgenden Arten quittieren. • Stopptaste drücken. • FU aus- und wieder einschalten. • Parameter 240 [Stoerungsquitt.] auf „1“ setzen. • „Stoerungsquitt.“ auf dem HIM-Diagnosemenü.	

PowerFlex ist eine eingetragene Marke von Rockwell Automation, Inc.

www.rockwellautomation.com

Weltweite Hauptverwaltung
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302, USA, Tel: +1 414 212 5200, Fax: +1 414 212 5201

Hauptverwaltung für Allen-Bradley, Rockwell Software und Global Manufacturing Solutions
Amerikas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496, USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444
Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, B-1170 Brüssel, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640

Hauptverwaltung für Dodge und Reliance Electric
Amerikas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: +1 864 297 4800, Fax: +1 864 281 2433
Europa/Naher Osten/Afrika: Rockwell Automation, Herman-Heinrich-Gossen-Strasse 3, D-50858 Köln, Tel: +49 (0) 2234 379410, Fax: +49 (0) 2234 3794164

Hauptverwaltung Deutschland, Düsselberger Straße 15, D-42781 Haan, Tel.: +49 (0)2104 960 0, Fax: +49 (0)2104 960 121, www.rockwellautomation.de
Verkaufs- und Supportzentrum Schweiz, Hintermättlistraße 3, CH-5506 Mägenwil, Tel.: +41 (0)62 889 77 77, Fax: +41 (0)62 889 77 66, www.rockwellautomation.ch
Hauptverwaltung Österreich, Kotzinastraße 9, A-4030 Linz, Tel.: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61, www.rockwellautomation.at

Publikation 20C-QS001A-DE-P – April 2005

Copyright © 2005 Rockwell Automation, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Printed in USA.

Variateur de vitesse c.a. PowerFlex® 700H

Quand vous lisez ce document, recherchez ce symbole « Etape x » pour vous guider dans les **8 ETAPES DE BASE que vous devez suivre pour installer, mettre en service et programmer le PowerFlex 700H**. **Les informations fournies ne remplacent pas les manuels d'installation ou de programmation et s'adressent uniquement au personnel qualifié pour la maintenance des variateurs.** Pour obtenir les informations détaillées sur le PowerFlex 700H, comprenant les considérations d'application et les précautions associées reportez-vous aux publications suivantes :

Titre	Publication	Disponible...
PowerFlex 700H/S Installation Manual	PFLEX-IN006	sur le CD fourni avec le variateur ou sur le site **www.rockwellautomation.com/literature**
PowerFlex Reference Manual	PFLEX-RM001	
PowerFlex 700H/S Hardware Service Manual	PFLEX-TG001	

Pour l'assistance technique variateurs Allen-Bradley :

Titre	En ligne à...
Assistance technique variateurs Allen-Bradley	**www.ab.com/support/abdrives**

Etape 1 Lisez les précautions générales

ATTENTION : ce variateur contient des composants et des sous-ensembles sensibles aux décharges électrostatiques (ESD). Des précautions de contrôle de l'électricité statique sont requises lors de l'installation, du test, de la maintenance ou de la réparation de cet appareil. Les composants risquent d'être détériorés si les procédures de contrôle des décharges électrostatiques ne sont pas respectées. Si vous n'êtes pas familiarisé avec ces procédures, reportez-vous à la documentation 8000-4.5.2, « Guarding Against Electrostatic Damage » ou tout autre manuel traitant de la protection contre les décharges électrostatiques.

ATTENTION : un variateur incorrectement utilisé ou installé risque de détériorer les composants ou de réduire la durée de vie du produit. Des erreurs de câblage ou d'application, telles qu'un moteur sous dimensionné, une alimentation c.a. incorrecte ou inadaptée ou des températures ambiantes excessives peuvent provoquer un dysfonctionnement du système.

ATTENTION : seul un personnel qualifié, familiarisé avec les variateurs c.a. et les équipements associés, doit concevoir ou procéder à l'installation, la mise en service et la maintenance du système. L'inobservation de ces règles peut entraîner des blessures et/ou des dégâts matériels.

ATTENTION : pour éviter les risques d'électrocution, vérifiez que la tension sur les condensateurs du bus s'est déchargée avant d'entreprendre tout travail sur le variateur. Mesurez la tension du bus c.c. sur les bornes +DC et –DC du bornier de puissance (pour l'emplacement, reportez-vous au manuel d'installation). La tension doit être nulle.

ATTENTION : un risque de blessure ou de dégât au matériel existe. Les produits hôte DPI ne doivent pas être connectés directement ensemble par des câbles 1202. Un risque de comportement imprévisible existe si plusieurs dispositifs sont reliés de cette manière.

ATTENTION : les entrées doivent être configurées à l'aide du logiciel et des cavaliers (voir page 33). En outre, le fait de configurer une entrée analogique pour un fonctionnement en 0-20 mA et de la piloter à partir d'une source de tension peut endommager les composants. Vérifier que la configuration est correcte avant d'appliquer des signaux d'entrée.

ATTENTION : un risque de blessures ou de dommages matériels existe lorsqu'on utilise des sources d'entrée bipolaires. Des parasites ou une dérive des composants d'entrée peuvent provoquer des changements imprévisibles de vitesse et de sens de rotation du moteur. Utiliser les paramètres de commande de vitesse pour réduire la sensibilité de la source d'entrée.

ATTENTION : la partie « Ajuste Fréq » de la fonction de régulation du bus est très utile pour éviter les défauts de surtension intempestifs provoqués par des décélérations brutales, des charges entraînantes ou excentrées. Elle force la fréquence de sortie à être supérieure à la commande de fréquence pendant que la tension de bus du variateur augmente vers des niveaux qui sinon provoqueraient un défaut. Toutefois, cela peut entraîner l'apparition de l'une des deux conditions suivantes.

1. Des modifications rapides de la tension d'entrée (une augmentation de plus de 10 % en moins de 6 minutes) peuvent provoquer des modifications de vitesse positives non commandées. Cependant, un défaut de « Limite Survit » se produira si la vitesse atteint [Vitesse Maxi.] + [Survitesse]. Si cette condition est inacceptable, des mesures seront prises pour 1) maintenir les tensions d'alimentation dans les limites des spécifications du variateur et 2) limiter l'amplitude des variations positives rapides de la tension d'entrée à moins de 10 %. Sans prendre de telles actions, si ce fonctionnement est inacceptable, la partie « Ajuste Fréq » de la fonction de régulation du bus doit être désactivée (voir paramètres 161 et 162).
2. Les temps de décélération réels peuvent être plus longs que les temps de décélération commandés. Toutefois, un défaut « Interdic. Décél » est généré si le variateur arrête complètement de décélérer. Si cette condition est inacceptable, la partie « Ajuste Fréq » de la fonction de régulation du bus doit être désactivée (voir paramètres 161 et 162). De plus, l'installation d'une résistance de freinage dynamique correctement dimensionnée procurera des performances identiques ou meilleures dans la plupart des cas.

Important : ces défauts ne sont pas instantanés. Ils peuvent prendre entre 2 et 12 secondes pour se produire.

Instructions CEM

Conformité CE

La conformité avec la Directive Basse Tension et la Directive Compatibilité Electro-magnétique (CEM) a été démontrée en utilisant les normes européennes harmonisées (EN) publiées dans le journal officiel de la Communauté européenne. Les variateurs PowerFlex sont conformes aux normes EN indiquées ci-dessous quand ils sont installés conformément aux recommandations des manuels d'installation et de référence.

Les formulaires de déclaration de conformité CE sont disponibles en ligne sur le site : **http://www.ab.com/certification/ce/docs.**

Directive Basse Tension (73/23/EEC)

- EN50178 Equipement électronique utilisé dans les installations de puissance.

Directive CEM (89/336/EEC)

- EN61800-3 Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - Partie 3 : norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques.

Remarques générales

- Le câble moteur doit être maintenu le plus court possible pour éviter les émissions électromagnétiques ainsi que les courants capacitifs.
- L'utilisation de filtres de ligne dans les systèmes sans mise à la terre est déconseillée.
- Les variateurs PowerFlex peuvent provoquer des interférences radioélectriques s'ils sont utilisés dans un environnement résidentiel ou domestique. Si nécessaire, l'utilisateur doit prendre des dispositions pour éviter ces interférences, en plus des exigences essentielles indiquées ci-dessous pour la conformité CE.
- La conformité du variateur aux exigences CE en matière de compatibilité électromagnétique (CEM) ne garantit pas que toute la machine ou l'installation soit conforme aux exigences CEM CE. De nombreux facteurs peuvent influer sur la conformité globale de la machine ou de l'installation.
- Les variateurs PowerFlex peuvent générer des perturbations basse fréquence induites (émissions d'harmoniques) sur le système d'alimentation c.a. Des informations supplémentaires concernant les émissions d'harmoniques peuvent être trouvées dans le *PowerFlex Reference Manual.*

Exigences essentielles pour la conformité CE

Les conditions 1 à 6 indiquées ci-dessous **doivent être** satisfaites pour que les variateurs PowerFlex répondent aux exigences de la norme **EN61800-3**.

1. Variateur PowerFlex haute puissance standard, compatible CE. Pour les tailles 10 et supérieures, le variateur doit aussi être installé dans une armoire Rittal TS 8 (ou équivalente) convenable.

2. Passez en revue les déclarations importantes de précautions/attention de ce manuel avant l'installation du variateur.

3. La mise à la terre doit être conforme aux recommandations du manuel d'installation du PowerFlex haute puissance (*PowerFlex High Power Installation Manual*).

4. Le câblage de la puissance de sortie, de la commande (E/S) et du signal doit être en câble blindé, tressé avec un recouvrement de 75 % ou plus, en conduit métallique ou d'atténuation équivalente.

5. Tous les câbles blindés doivent être terminés par un connecteur blindé approprié.

6. Conditions dans le tableau ci-dessous.

Compatibilité CEM EN61800-3 du PowerFlex haute puissance

Taille	Environnement industriel *Limitez le câble moteur à 30 m (98 pieds)* *Tout variateur et option*	Environnement résidentiel Vente limitée
9	✔	*Voir le PowerFlex Reference Manual*
10	✔	
11	✔	
12	✔	

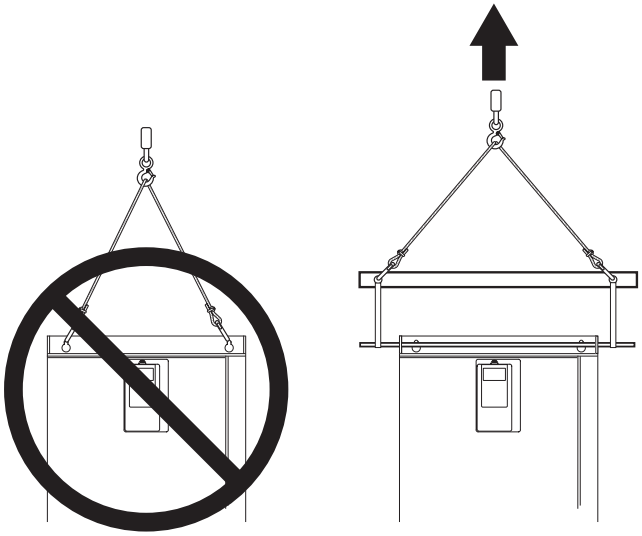
Etape 2 Soulevez le variateur

ATTENTION : pour éviter toute blessure et/ou détérioration de l'équipement :

- retirez toutes les trappes d'accès au câblage situées en haut du variateur (taille 9) ;
- empêchez qu'aucune partie du variateur ou du mécanisme de levage ne vienne en contact avec des conducteurs ou des composants sous tension ;
- à aucun moment le personnel ne doit se trouver directement sous les charges soulevées ;
- ne soumettez pas la charge à des accélérations ou des décélérations brutales ;
- inspectez tout le matériel de levage pour vérifier qu'il est correctement fixé avant de soulever le variateur.

Taille 9

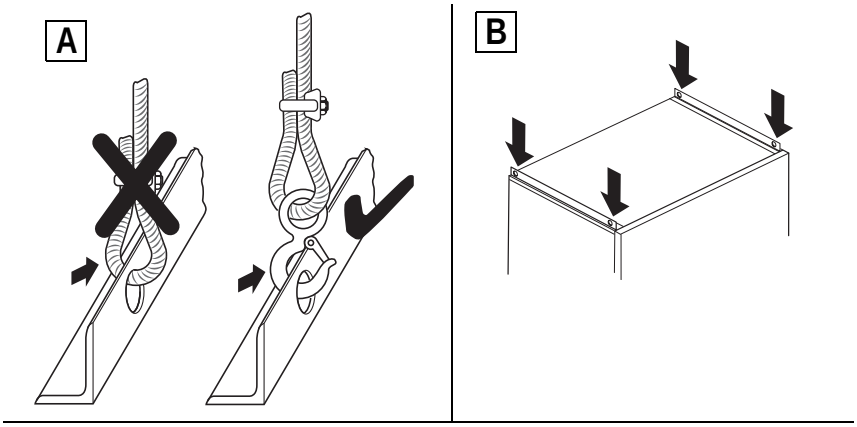
Important : lorsqu'on soulève le variateur, une barre doit être placée entre les orifices de levage comme indiqué ci-dessous.

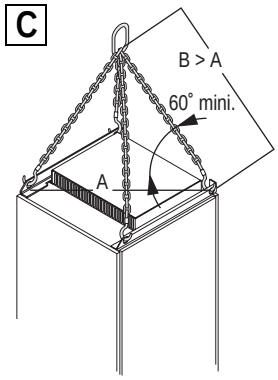


Poids de la taille 9

Poids *kg (lbs.)*	
Variateur	**Variateur et emballage**
143 (315)	177 (390)

Tailles 10 et supérieures – Variateurs standard en armoire



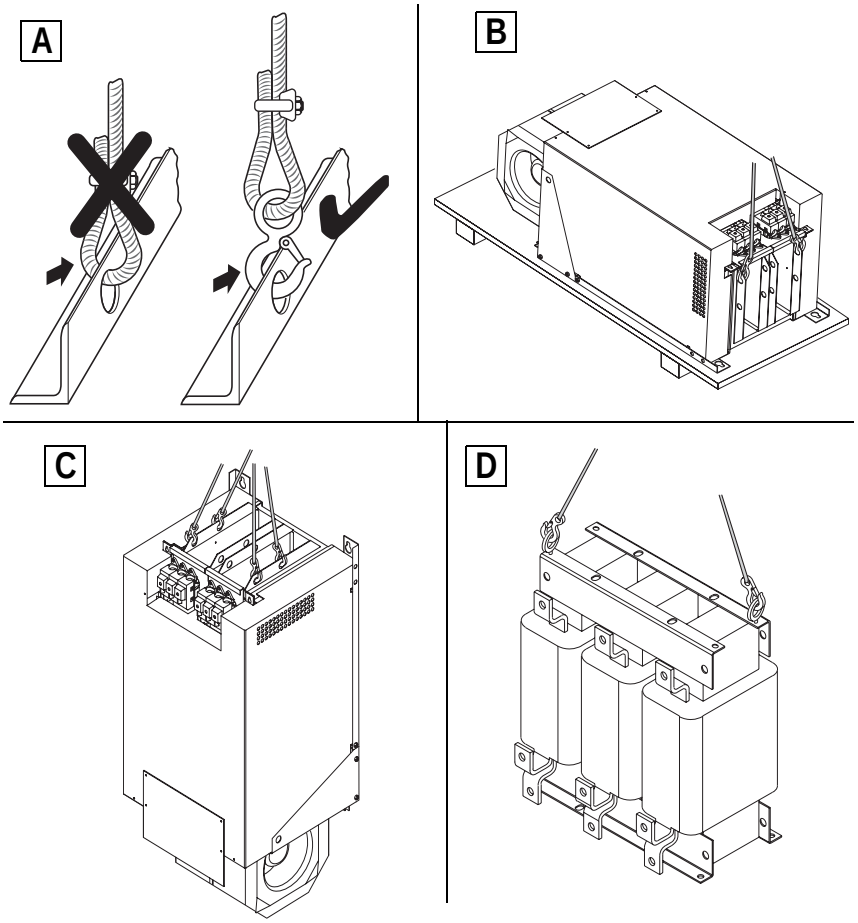


Pour être certain que cet angle est supérieur à 60°, assurez-vous que la longueur (B) de chaîne ou de câble entre le centre et les coins est supérieure à la distance (A) entre les coins opposés.

Poids des variateurs

Taille de coffret	Type	Poids kg (lbs.)
Taille 10	Variateur et armoire (entrée c.a.)	432 (952)
	Variateur et armoire (entrée c.c.)	317 (699)
Taille 11	Variateur et armoire (entrée c.a.)	614 (1350)
	Variateur et armoire (entrée c.c.)	446 (980)
Taille 12	Variateur et armoire (entrée c.a.)	802 (1765)
	Variateur et armoire (entrée c.c.)	634 (1398)

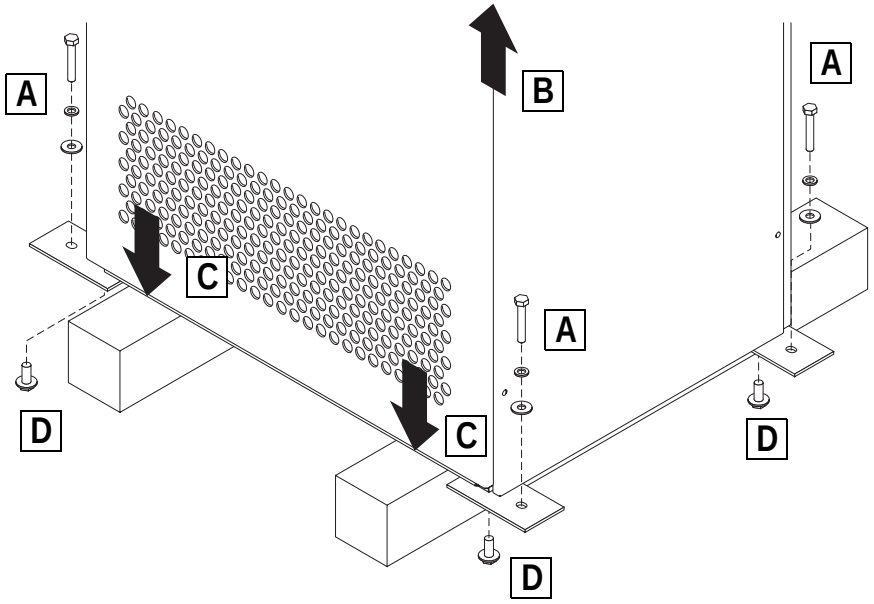
Tailles 10 et supérieures – Variateurs type ouvert



Démontage de la palette et des pattes de transport

ATTENTION : pour prévenir toute blessure et détérioration à l'équipement, ne travaillez pas sous le variateur sauf s'il est solidement fixé sur des blocs appropriés.

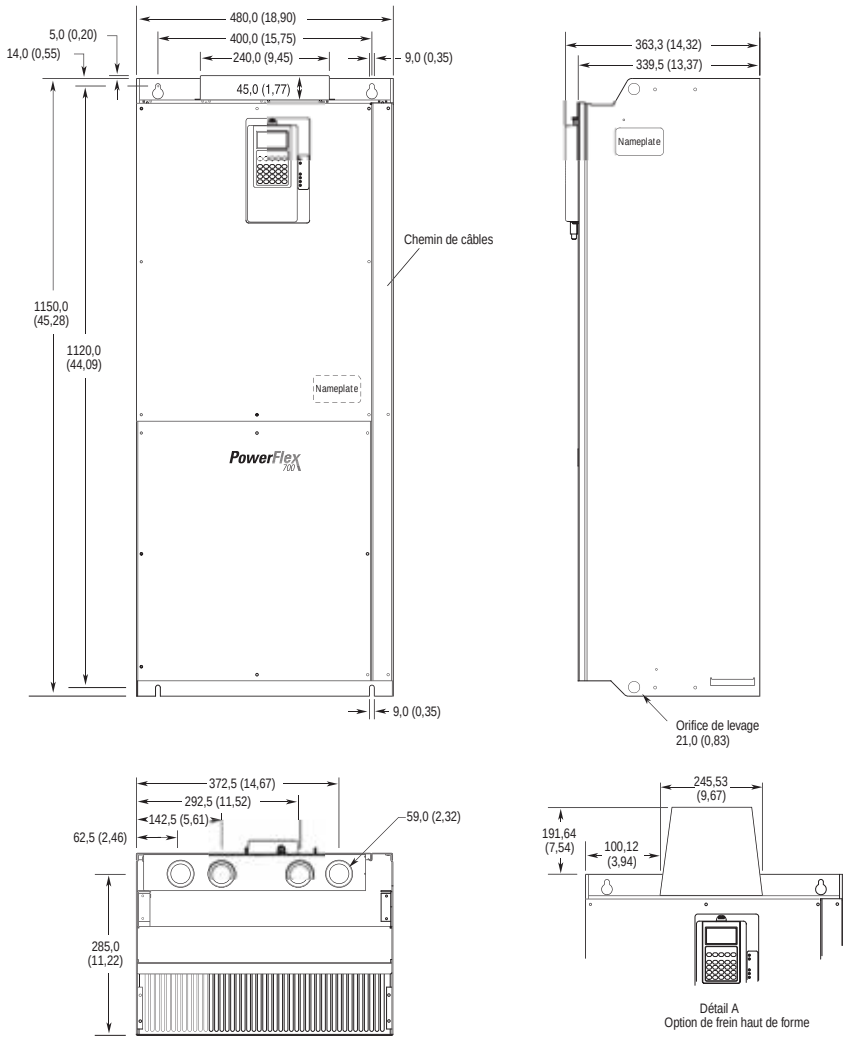
Tâche	Description
A	A l'aide d'une clef de 15 mm, retirez la visserie qui fixe le variateur sur la palette de transport.
B	Soulevez le variateur hors de la palette.
C	Posez le variateur sur des cales appropriées sur une surface plane résistante. Les cales devraient avoir une hauteur d'environ 10 cm.
D	A l'aide d'une clef de 17 mm, retirez la visserie qui fixe les pattes de transport sur le variateur et retirez-les.



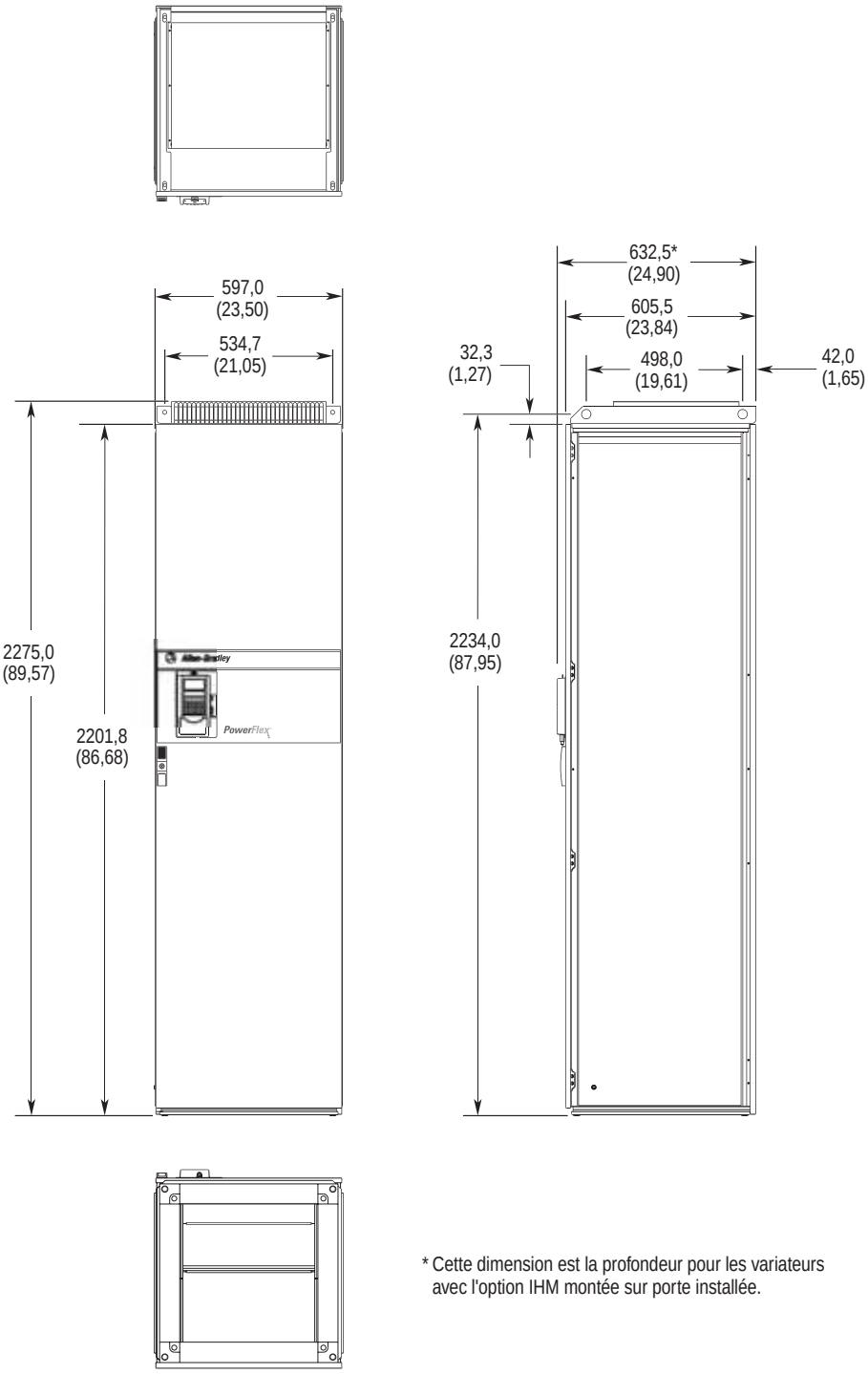
Etape 3 Montage du variateur

Dimensions

Taille 9

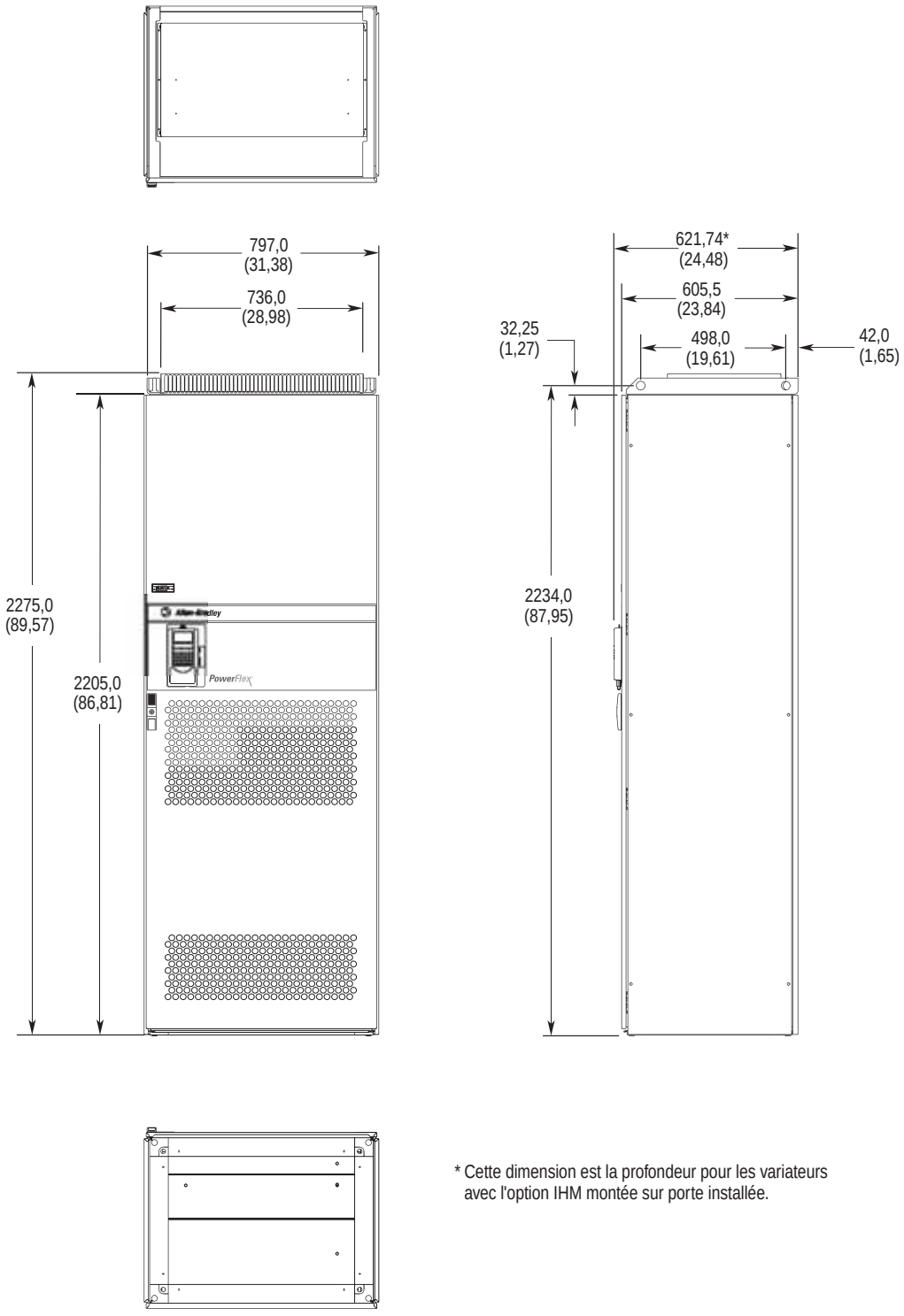


Taille 10



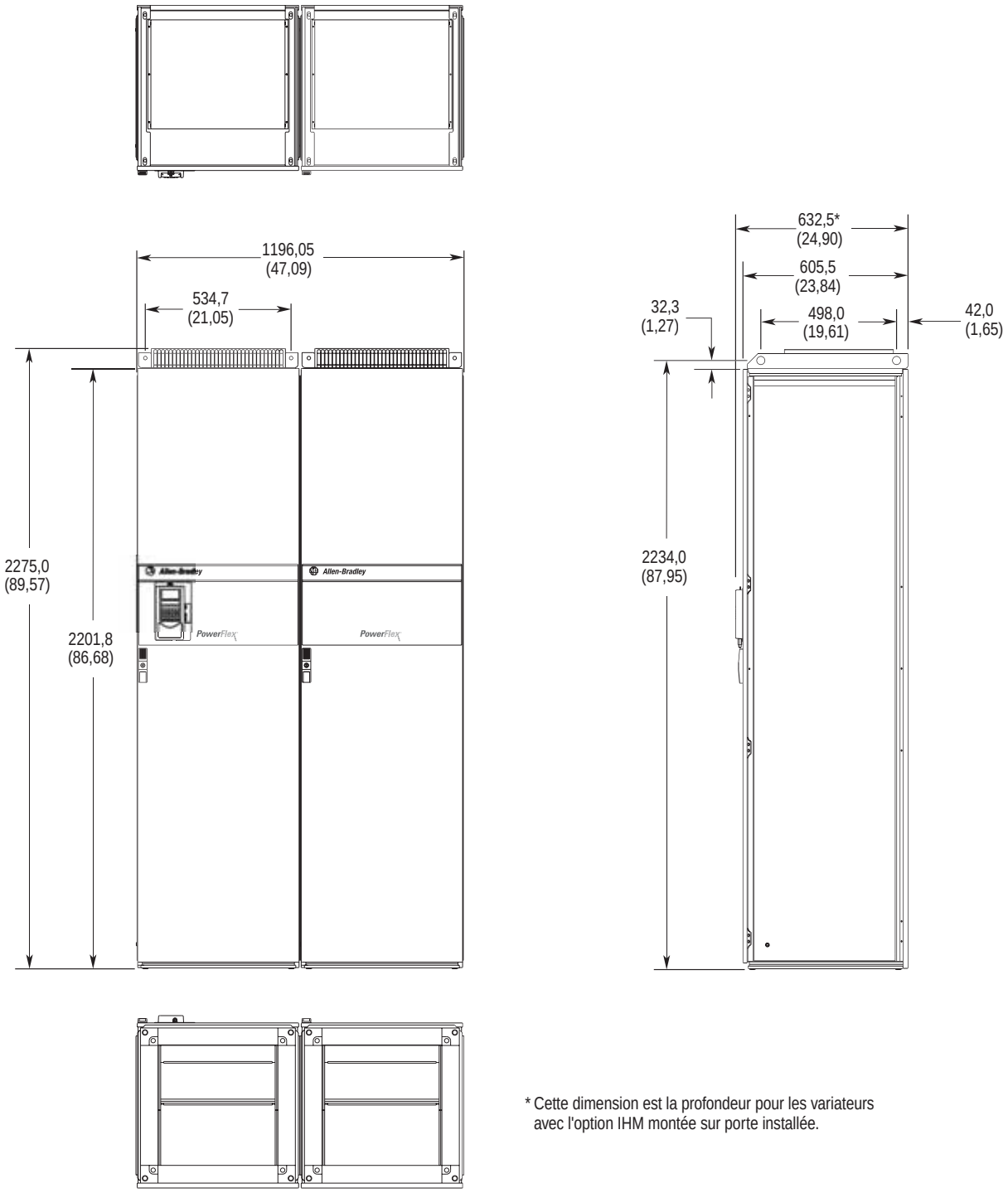
* Cette dimension est la profondeur pour les variateurs avec l'option IHM montée sur porte installée.

Taille 11



* Cette dimension est la profondeur pour les variateurs avec l'option IHM montée sur porte installée.

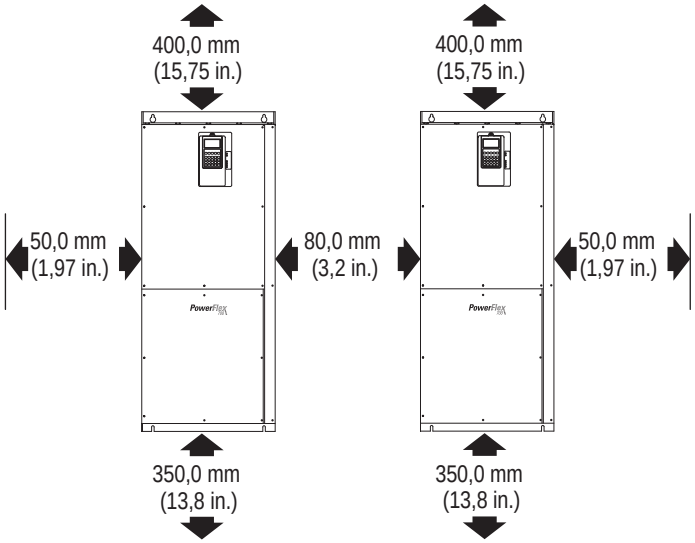
Taille 12



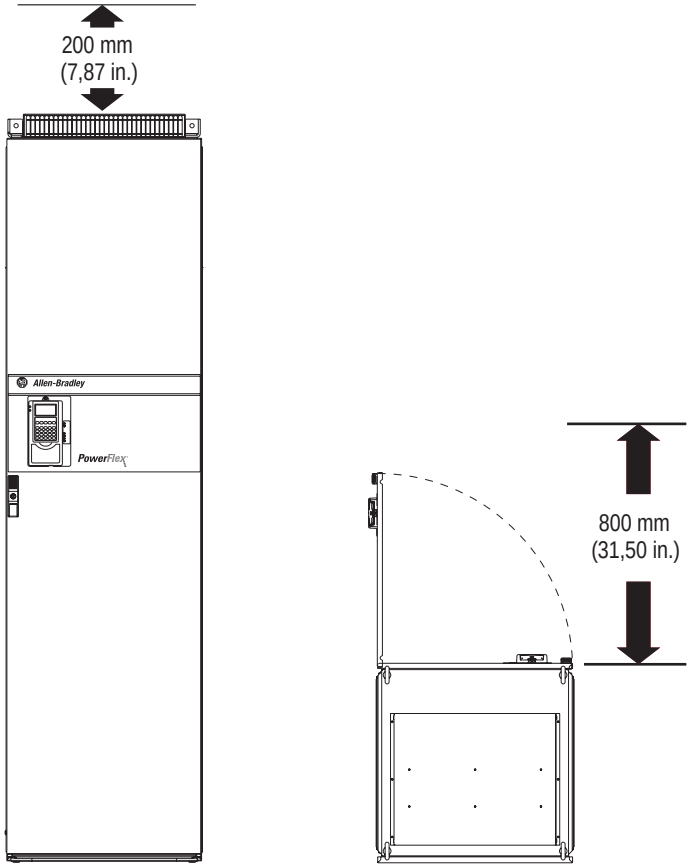
* Cette dimension est la profondeur pour les variateurs avec l'option IHM montée sur porte installée.

Dégagements minimum pour le montage

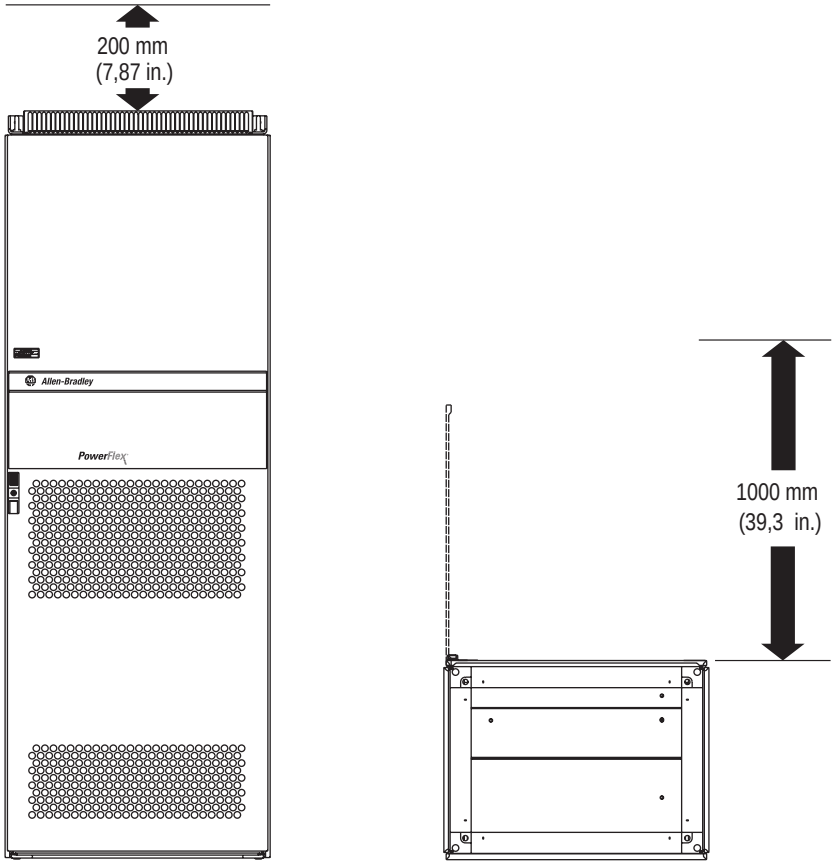
Taille 9



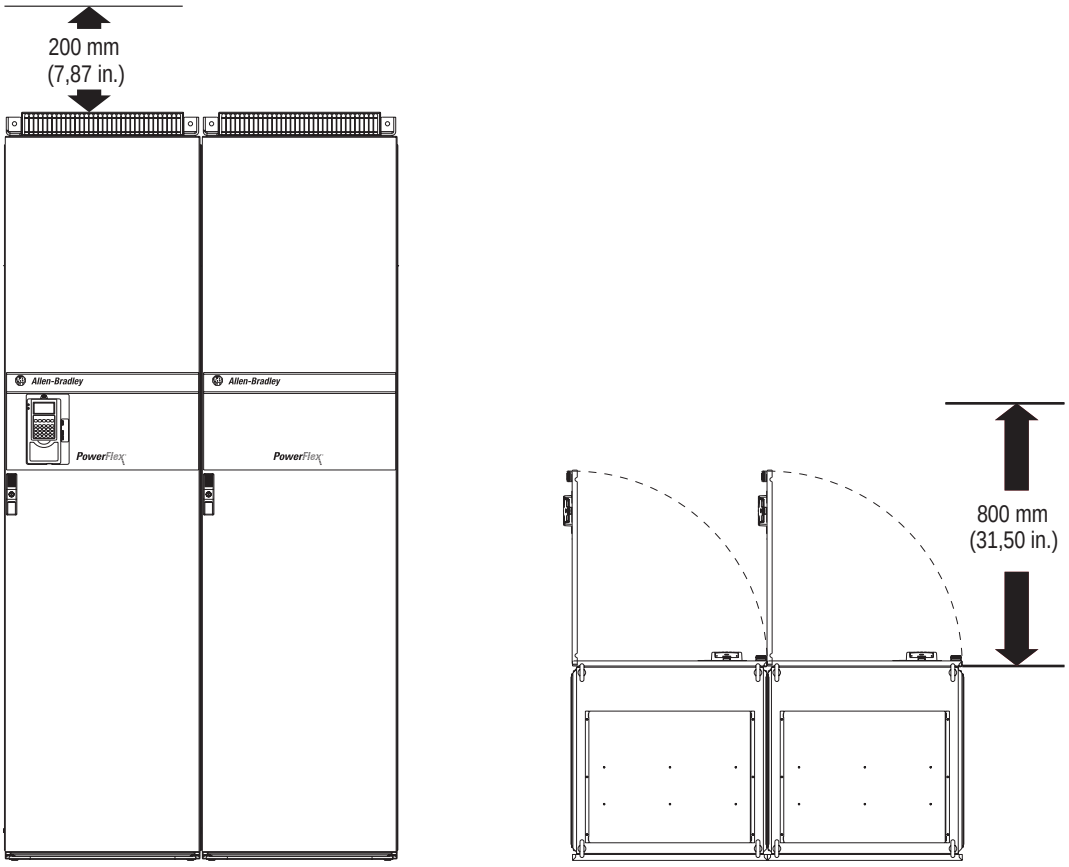
Taille 10



Taille 11



Taille 12



Températures de fonctionnement

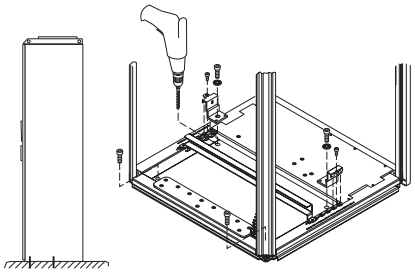
Température ambiante

Taille	Service normal	Service intensif		Remarques
9	0 à 40 °C (32 à 104 °F)	0 à 50 °C (32 à 122 °F)		Le variateur requiert un minimum de 1300 m^3/h (765 cfm) d'air de refroidissement.
10	0 à 40 °C (32 à 104 °F)	0 à 40 °C (32 à 104 °F)		Le variateur requiert un minimum de 2600 m^3/h (1530 cfm) d'air de refroidissement.
11	0 à 40 °C (32 à 104 °F)	0 à 40 °C (32 à 104 °F)		Le variateur requiert un minimum de 3900 m^3/h (2295 cfm) d'air de refroidissement.
12	0 à 40 °C (32 à 104 °F)	Variateurs 820 A et 920 A	0 à 40 °C (32 à 104 °F)	Le variateur requiert un minimum de 5200 m^3/h (3060 cfm) d'air de refroidissement.
		Variateurs 1030 A	0 à 35 °C (32 à 95 °F)	Le variateur requiert un minimum de 5200 m^3/h (3060 cfm) d'air de refroidissement.

Montage

Montage sur le sol uniquement

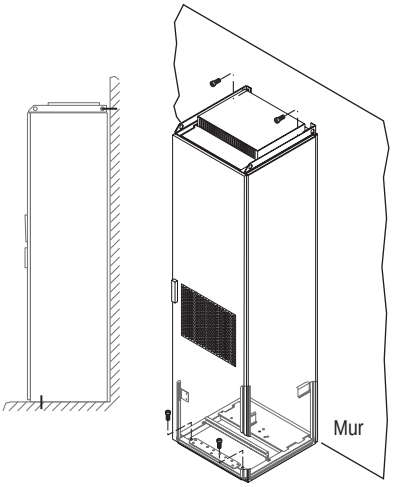
Fixez le variateur sur le sol à l'aide de boulons de scellement passant par les orifices des coins avant de la plaque de base de l'armoire. En outre selon les besoins, fixez le variateur à l'aide de plaques de montage (réf. Rittal n° 8800-210 ou équivalent). Effectuez ce montage le plus loin possible de la plaque de montage de la self. Cette méthode implique que les trous soient percés sur place dans la plaque de base.



Important : s'il est important d'aligner verticalement l'armoire du variateur avec d'autres armoires Rittal adjacentes, il faudra peut-être placer des cales sous l'armoire du variateur ou utiliser des pieds de mise à niveau dans tout l'alignement d'armoires. Il est possible que les patins de plastique standard aient été retirés du dessous de l'armoire lorsque les pattes de transport ont été installées en usine par Allen-Bradley. Ceci réduit la hauteur de l'armoire d'environ 2 mm.

Montage contre un mur

Fixez le variateur sur le sol à l'aide de boulons de scellement passant par les orifices des coins avant de la plaque de base de l'armoire. Fixez le variateur en boulonnant les cornières de levage réglables sur le mur ou la structure de support à l'arrière.



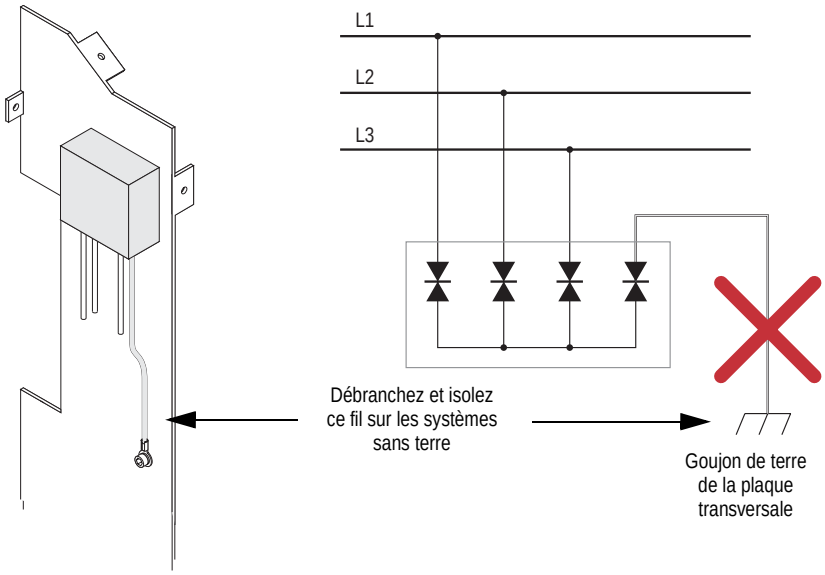
Etape 4 Vérification du système de mise à la terre

Taille 9

Les variateurs CE taille 9 sont munis de condensateurs en mode commun qui sont référencés à la terre. Le fait d'utiliser un variateur CE taille 9 sur un système d'alimentation sans terre peut endommager le variateur.

ATTENTION : si vous avez l'intention d'utiliser un variateur taille 9 sur un système d'alimentation sans terre, vous devez commander un variateur PowerFlex haute puissance non CE.

Tous les variateurs de taille 9 (CE et non CE) sont munis d'un ensemble varistance d'oxyde métallique (MOV) qui fournit une protection contre les surtensions. La MOV est conçue pour protéger contre les surtensions transitoires seulement (et non pour un fonctionnement permanent). Avec un système d'alimentation sans terre, la connexion de la MOV entre phase et terre pourrait devenir un circuit de courant permanent. Par conséquent, vous devez débrancher la connexion à la terre de la MOV lorsque vous installez un variateur taille 9 sur un système d'alimentation sans terre. Pour de plus amples informations sur l'installation avec un système d'alimentation sans terre reportez-vous à la publication PFLEX-RM001…, *PowerFlex Reference Manual*.



ATTENTION : un risque de détérioration de l'équipement existe si ce fil entre en contact avec d'autres circuits du variateur quand ce dernier est sous tension. Isolez la cosse de ce fil avec plusieurs tours de ruban isolant électrique et fixez le fil afin qu'il ne vienne pas en contact avec d'autres circuits.

Tailles 10 et supérieures

Les tailles 10 et supérieures sont munies de condensateurs en mode commun référencés à la terre. Pour éviter d'endommager le variateur, ces condensateurs doivent être débranchés si le variateur est installé sur un système d'alimentation sans terre. Pour débrancher les condensateurs, déplacez le cavalier indiqué ci-dessous. Pour de plus amples informations sur l'installation avec un système d'alimentation sans terre reportez-vous à la publication PFLEX-RM001…, *PowerFlex Reference Manual*.

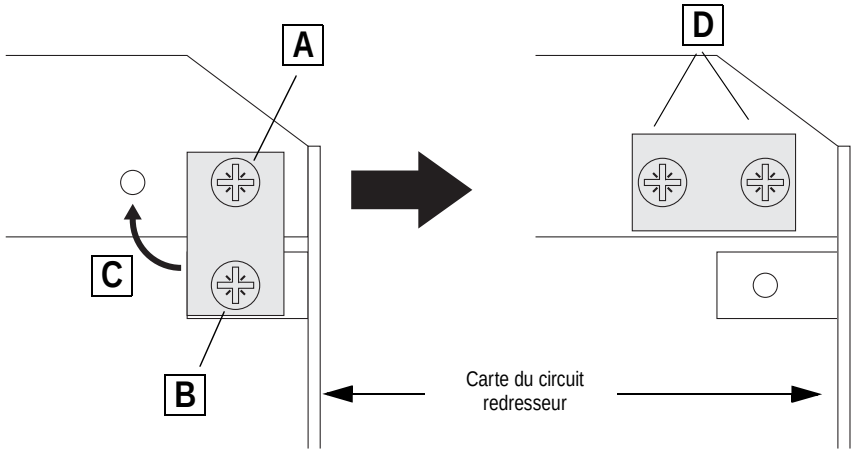
Il y a un cavalier sur chaque module redresseur.

Taille de coffret	Nombre de modules redresseurs (Nombre de cavaliers)	Emplacement(s) du/des module(s) redresseur(s)
10	1	Côté supérieur droit de la structure de puissance du variateur.
11	2(1)	Modules de puissance au centre et du coté droit de la structure de puissance.
12	2(1)	Côté supérieur droit de chaque structure de puissance.

(1) Les cavaliers des deux modules redresseurs doivent être dans la même position.

Figure 1.1 Déplacement du cavalier de condensateur en mode commun

Tâche	Description
A	Desserrez la vis supérieure.
B	Retirez la vis inférieure.
C	Tournez le cavalier en position horizontale.
D	Installez et serrez les vis.



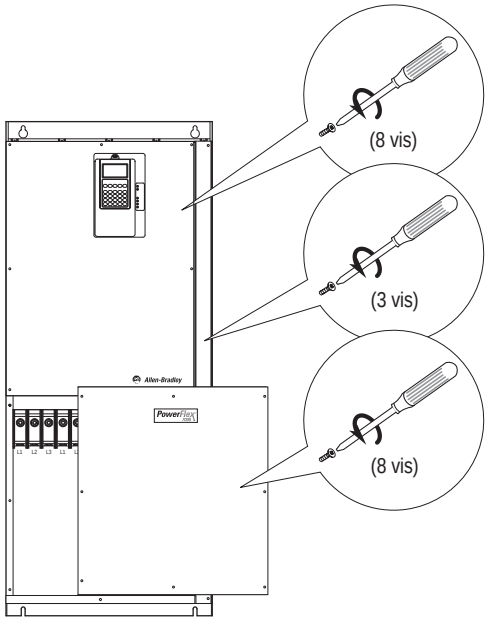
Etape 5 Câblage de puissance

La plupart des difficultés de mise en service proviennent d'erreurs de câblage. On prendra toutes les précautions possibles pour garantir que le câblage est conforme aux instructions. Toutes les rubriques doivent être lues et comprises avant de commencer l'installation réelle.

ATTENTION : les informations suivantes constituent seulement un guide pour une installation correcte. La société Rockwell Automation, Inc. ne peut pas assumer la responsabilité de la conformité ou la non-conformité à toute norme, nationale, locale ou autre pour l'installation correcte de ce variateur ou des appareils associés. Un risque de blessures et/ou de dommages matériels existe si ces normes sont ignorées pendant l'installation.

Taille 9

Démontage du capot



Emplacements des bornes de la taille 9

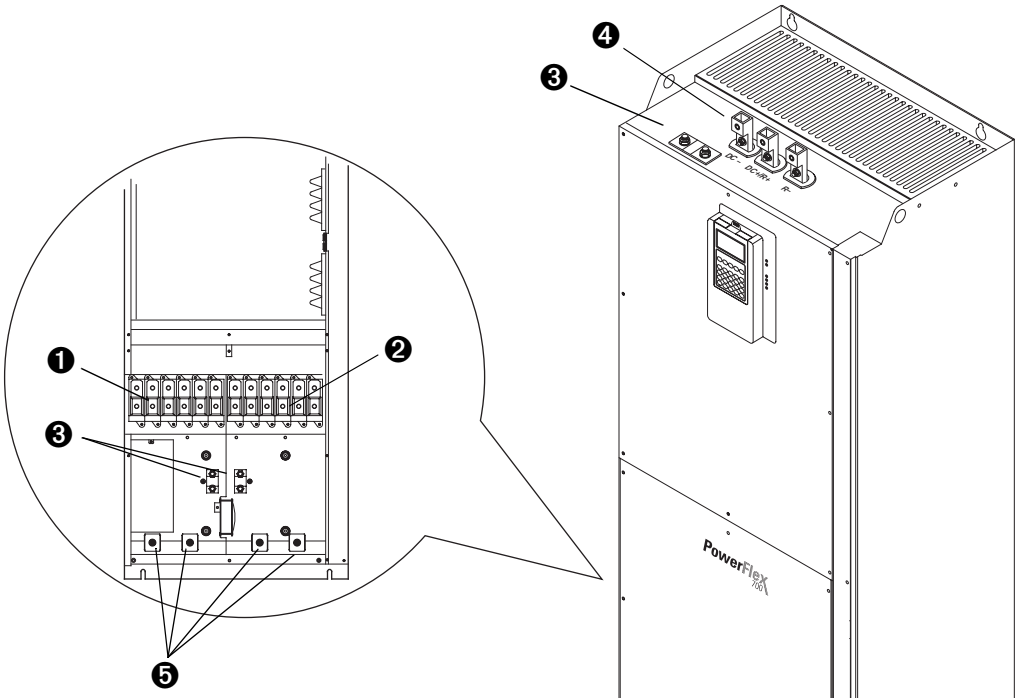
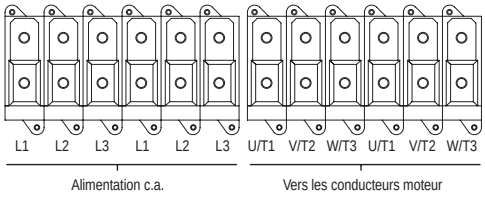


Figure 1.2 Bornier de puissance(1)



Caractéristiques du bornier de puissance taille 9

N°	Nom	Description	Sections des conducteurs(3)		Couple
			Maximum	Minimum	Recommandé
❶	Bornier d'entrée d'alimentation(1) L1, L2, L3	Entrée d'alimentation	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)
❷	Bornier de sortie de puissance(1) U/T1, V/T2, W/T3	Connexions moteur	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)
❸	Borne SHLD, PE, terre du moteur	Point de raccordement pour les blindages du câblage	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	5,0 mm^2 (10 AWG)	22 Nm (195 lb.-in.)
❹	Bus c.c.(2) (2 bornes : DC–, DC+)	Entrée c.c. ou frein externe *(Option frein interne non commandée)*	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)
	Bus c.c. avec frein(2) (3 bornes : DC–, DC+/R+, R–)	Entrée c.c./frein interne *(L'option frein interne est commandée)*	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)
❺	Bride serre câble de protection contre les efforts				

(1) Ne dépassez pas la section maximale du conducteur. Des connexions en parallèle peuvent être nécessaires.

(2) Les cosses des bornes c.c. et frein peuvent être retirées.

(3) Sections maximum/minimum tolérées par le bornier - il ne s'agit pas de recommandations.

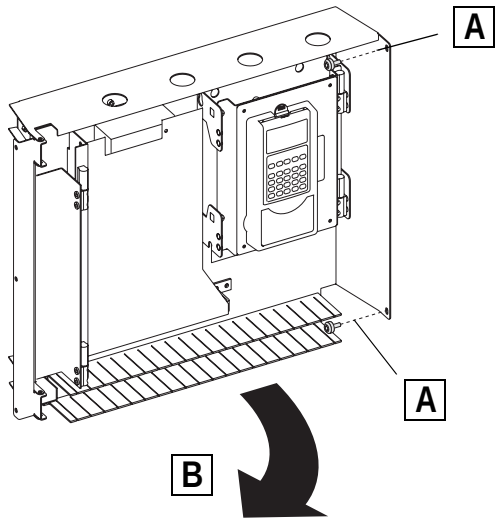
Taille 10

Démontage du capot

Déplacement du châssis de commande

Pour accéder à la plaque de circulation d'air et aux capots de protection vous devez dégager le châssis de commande.

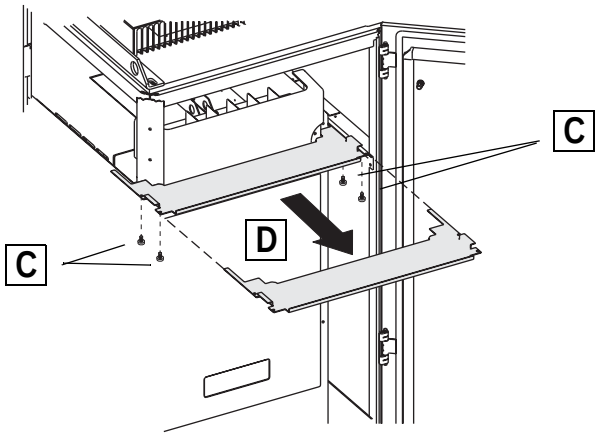
Tâche	Description
A	Retirez les vis à tête Torx T8 qui fixent le châssis de commande à l'armoire du variateur.
B	Faites pivoter le châssis de commande vers l'extérieur en l'éloignant de la structure de puissance.



Démontage de la plaque de circulation d'air

Le variateur est muni d'une plaque située juste au-dessus du châssis de commande qui dirige le flux d'air au travers du variateur. Vous devez retirer cette plaque pour accéder aux capots de protection.

Tâche	Description
C	Retirez les vis à tête Torx T8 qui fixent la plaque de circulation d'air sur le variateur.
D	Glissez la plaque de circulation d'air hors du variateur.



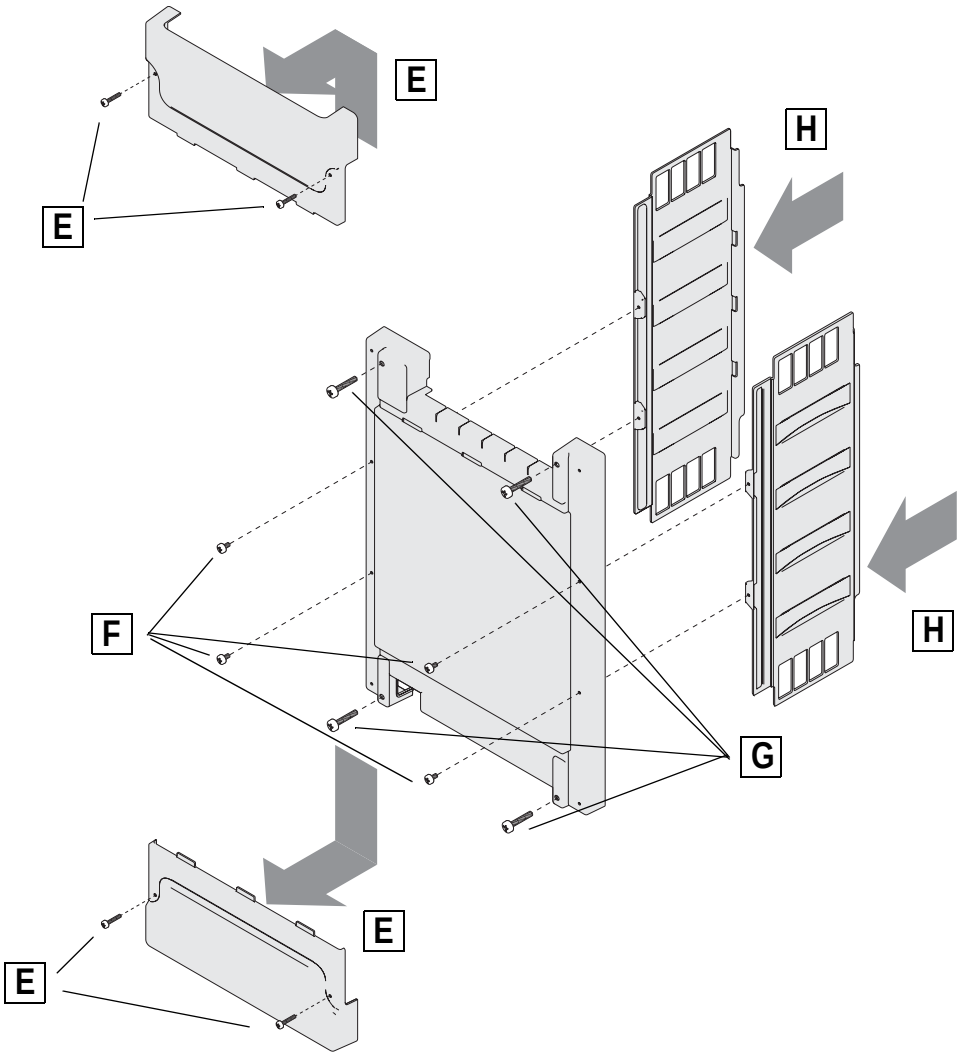
Démontage des capots de protection

Vous devez retirer les capots de protection pour accéder à la structure de puissance.

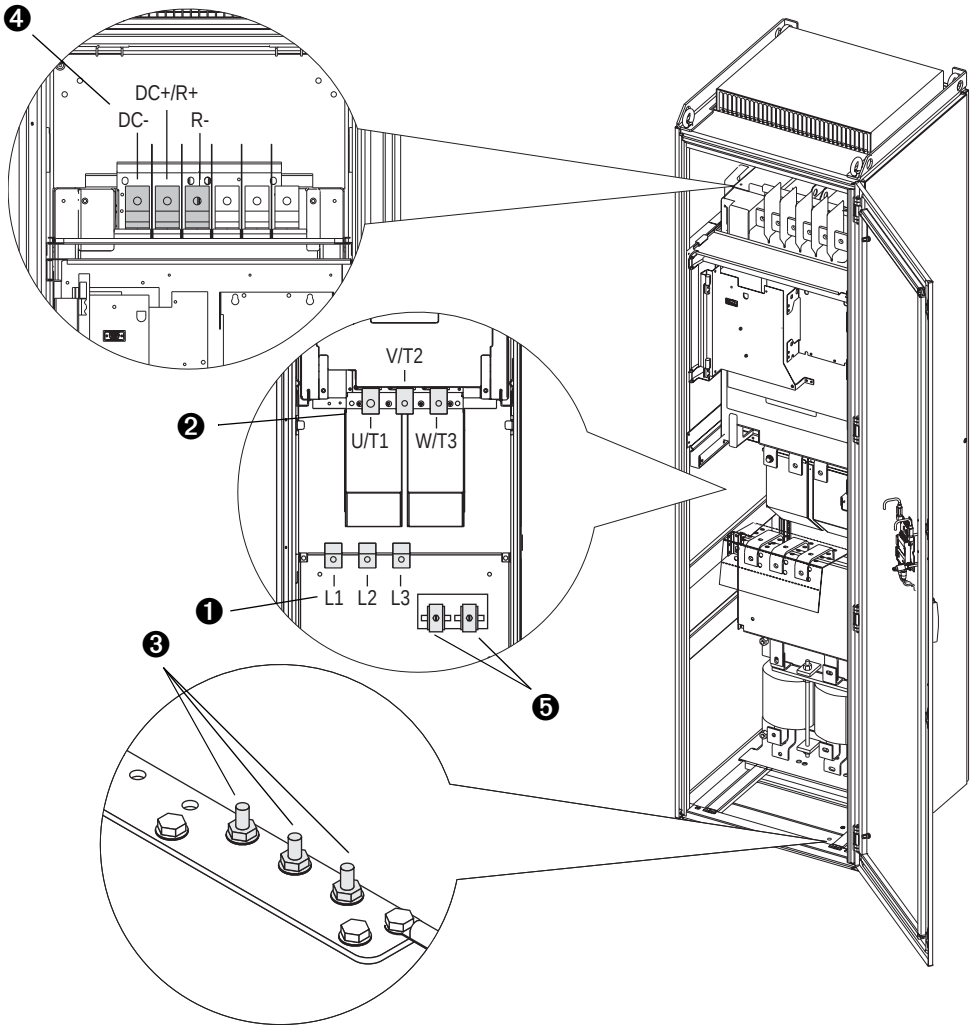
Tâche	Description
E	Retirez les quatre vis Pozi-drive M5 qui fixent les capots de protection supérieur et inférieur sur le capot de protection frontale principal, puis retirez les capots de protection supérieur et inférieur.
F	Retirez les quatre vis Pozi-drive M4 qui fixent les capots de protection latéraux sur le capot de protection frontale principal(1).
G	Retirez les quatre vis Pozi-drive M5 qui fixent le capot de protection frontale principal sur le variateur, puis retirez le capot de protection.
H	Retirez les capots de protection latéraux.

(1) Dans certaines configurations ces vis seront absentes.

Important : les capots de protection latéraux ne sont pas réversibles, repérez le capot gauche et le capot droit.



Emplacements des borniers de la taille 10



Caractéristiques du bornier de puissance taille 10

N°	Nom	Description	Sections des conducteurs[1][2]		Couple	Taille des boulons du bornier[3] [4]
			Maximum	Minimum	Recommandé	
❶	Bornier d'entrée d'alimentation L1, L2, L3[3]	Entrée d'alimentation	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M12
❷	Bornier de sortie de puissance[3] U/T1, V/T2, W/T3	Connexions moteur	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M12
❸	Borne SHLD, PE, terre du moteur[3]	Point de raccordement pour les blindages du câblage	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M10
❹	Bus c.c.[3] (2 bornes : DC–, DC+)	Entrée c.c. ou frein externe *(Option frein interne non commandée)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M12
	Bus c.c. avec frein[3] (3 bornes : DC–, DC+/R+, R–)	Entrée c.c./frein interne *(L'option frein interne est commandée)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M12
❺	Bride serre câble de protection contre les efforts					

(1) Sections maximum/minimum tolérées par le bornier - il ne s'agit pas de recommandations.

(2) Ne dépassez pas la section maximale du conducteur. Des connexions en parallèle peuvent être nécessaires.

(3) Ces connexions sont du type terminaisons de barre bus et nécessitent l'utilisation de connecteurs à cosse.

(4) Quand vous serrez ou desserrez le boulon de la borne, appliquez un contre couple sur l'écrou de l'autre coté de la borne pour éviter de l'endommager.

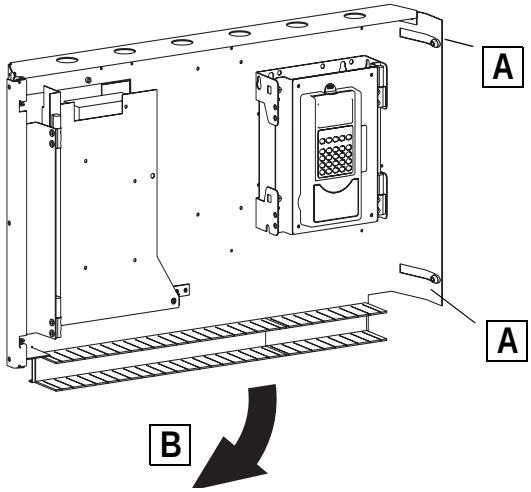
Taille 11

Démontage du capot

Déplacement du châssis de commande

Pour accéder à la plaque de circulation d'air et aux capots de protection vous devez dégager le châssis de commande.

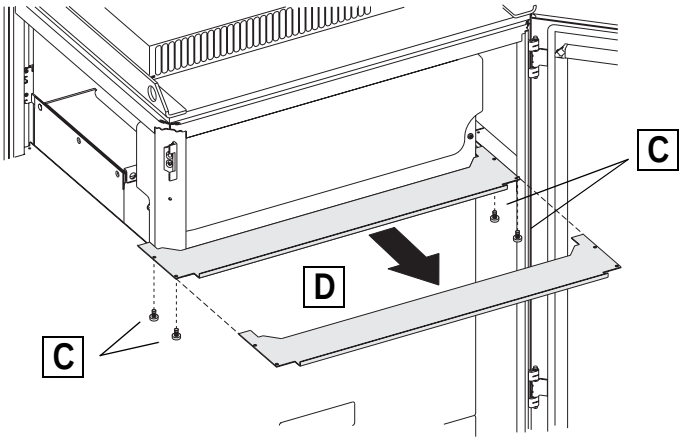
Tâche	Description
A	Desserrez les vis à tête Torx T8 qui fixent le châssis de commande à l'armoire du variateur.
B	Faites pivoter le châssis de commande vers l'extérieur en l'éloignant de la structure de puissance.



Démontage de la plaque de circulation d'air

Le variateur est muni d'une plaque située juste au-dessus du châssis de commande qui dirige le flux d'air au travers du variateur. Vous devez retirer cette plaque pour accéder aux capots de protection.

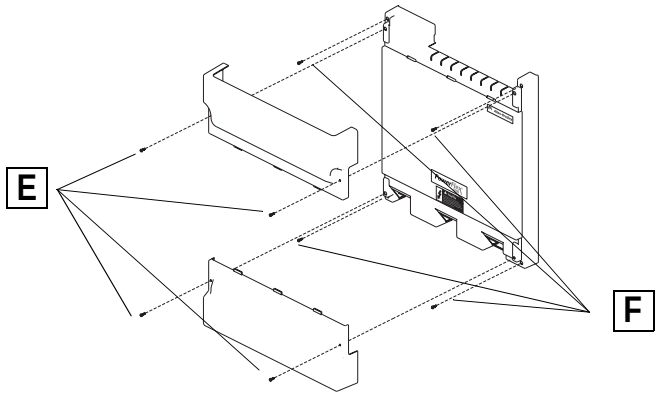
Tâche	Description
C	Retirez les vis à tête Torx T8 qui fixent la plaque de circulation d'air sur le variateur.
D	Glissez la plaque de circulation d'air hors du variateur.



Démontage des capots de protection

Vous devez retirer les capots de protection pour accéder à la structure de puissance.

Tâche	Description
E	Retirez les quatre vis Pozi-drive M5 qui fixent les capots de protection supérieur et inférieur sur le capot de protection frontale principal, puis retirez les capots de protection supérieur et inférieur.
F	Retirez les quatre vis Pozi-drive M5 qui fixent le capot de protection frontale principal sur le variateur, puis retirez le capot de protection.

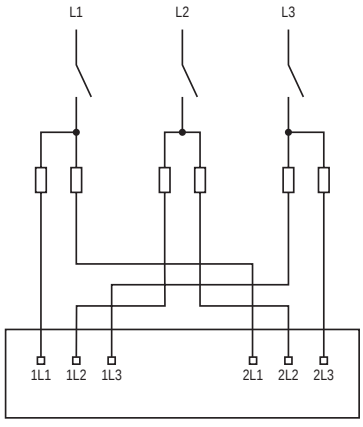
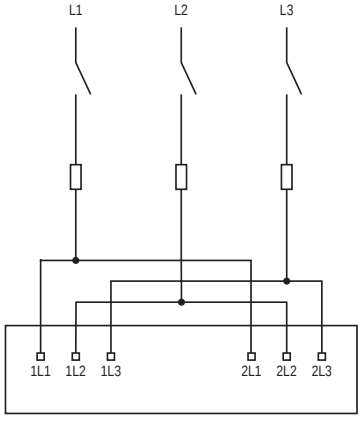


Câblage d'entrée 400 et 480 volts c.a. pour les variateurs de taille 11

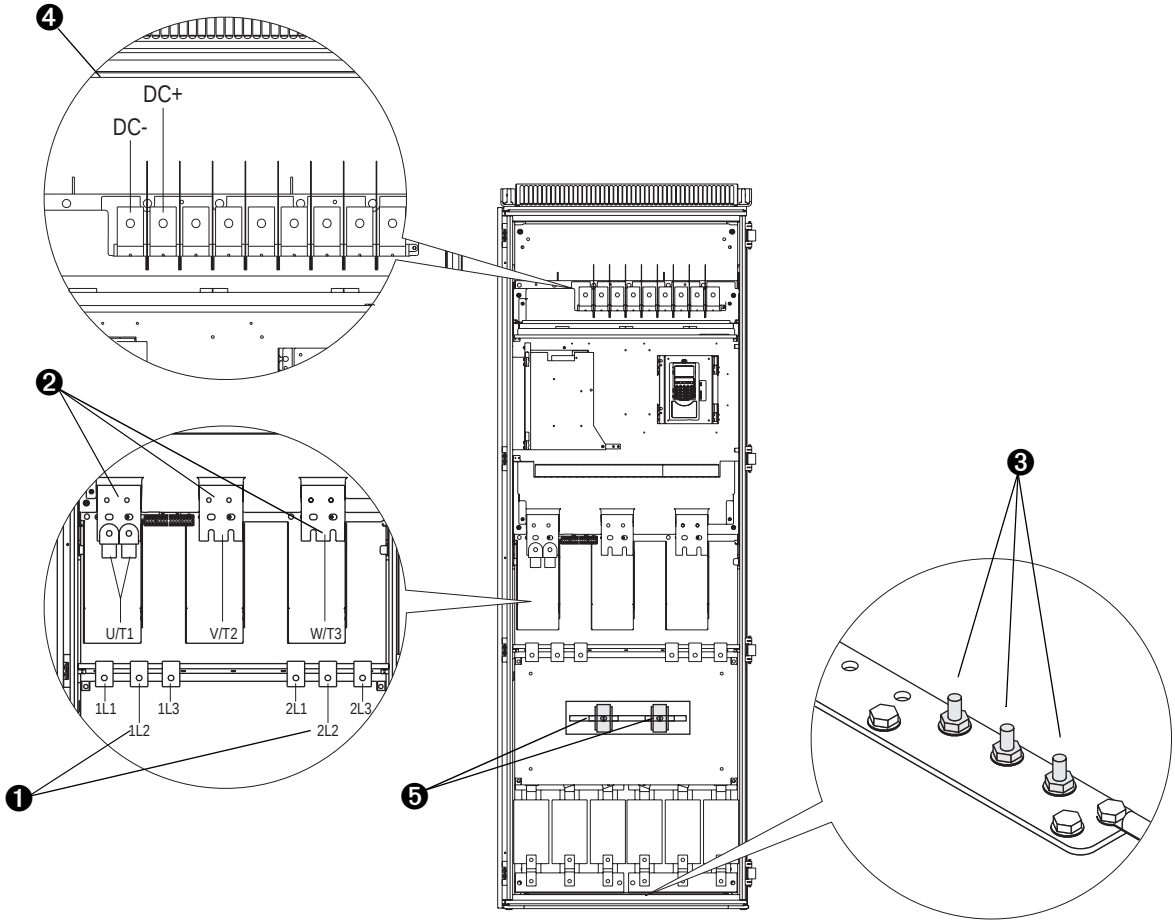
Les variateurs de taille 11 avec entrée d'alimentation 400 et 480 V c.a. utilisent deux modules redresseurs d'entrée en parallèle et disposent par conséquent de deux jeux de bornes d'entrée d'alimentation c.a. Vous devez alimenter les deux jeux de bornes d'entrée. Il y a plusieurs méthodes pour réaliser cela.

Important : le câblage parallèle doit avoir les mêmes dimensions, type et acheminement de câbles. Un câblage asymétrique peut provoquer une charge inégale entre les convertisseurs et réduire la capacité du variateur à fournir le courant au moteur.

Exemples de câblage c.a. de taille 11

2 fusibles par phase	1 fusible par phase
	

Emplacements des borniers de la taille 11



Caractéristiques du bornier de puissance de taille 11

N°	Nom	Description	Sections des conducteurs[1][2]		Couple	Taille des boulons du bornier[3] [4]
			Maximum	Minimum	Recommandé	
❶	Bornier d'entrée d'alimentation 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3[3]	Entrée d'alimentation c.a.	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M12
❷	Bornier de sortie de puissance[3] U/T1, V/T2, W/T3	Connexions moteur	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M12
❸	Borne SHLD, PE, terre du moteur[3]	Point de raccordement pour les blindages du câblage	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M10
❹	Bus c.c.[3] (2 bornes : DC–, DC+)	Entrée c.c. ou frein externe *(Option frein interne non commandée)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M12
❺	Bride serre câble de protection contre les efforts					

(1) Sections maximum/minimum tolérées par le bornier - il ne s'agit pas de recommandations.

(2) Ne dépassez pas la section maximale du conducteur. Des connexions en parallèle peuvent être nécessaires.

(3) Ces connexions sont du type terminaisons de barre bus et nécessitent l'utilisation de connecteurs à cosse.

(4) Quand vous serrez ou desserrez le boulon de la borne, appliquez un contre couple sur l'écrou de l'autre coté de la borne pour éviter de l'endommager.

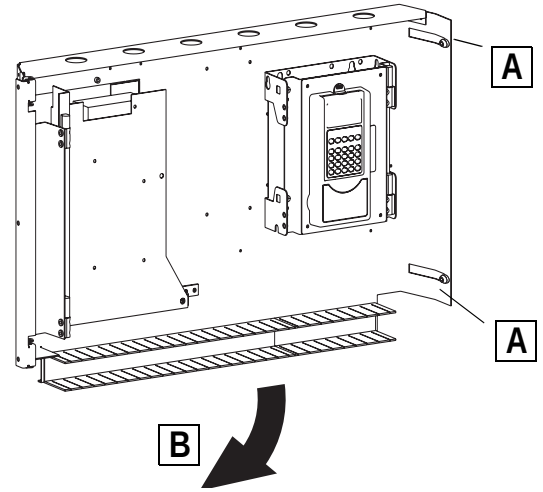
Taille 12

Démontage du capot

Déplacement du châssis de commande

Pour accéder à la plaque de circulation d'air et aux capots de protection vous devez dégager le châssis de commande.

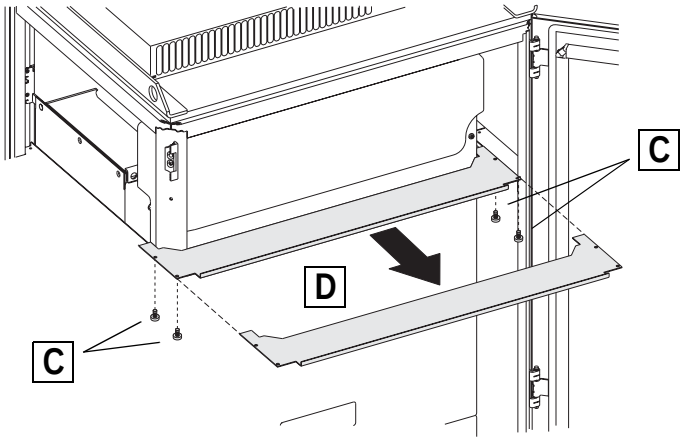
Tâche	Description
A	Desserrez les vis à tête Torx T8 qui fixent le châssis de commande à l'armoire du variateur.
B	Faites pivoter le châssis de commande vers l'extérieur en l'éloignant de la structure de puissance.



Démontage de la plaque de circulation d'air

Le variateur est muni d'une plaque située juste au-dessus du châssis de commande qui dirige le flux d'air au travers du variateur. Vous devez retirer cette plaque pour accéder aux capots de protection.

Tâche	Description
C	Retirez les vis à tête Torx T8 qui fixent la plaque de circulation d'air sur le variateur.
D	Glissez la plaque de circulation d'air hors du variateur.

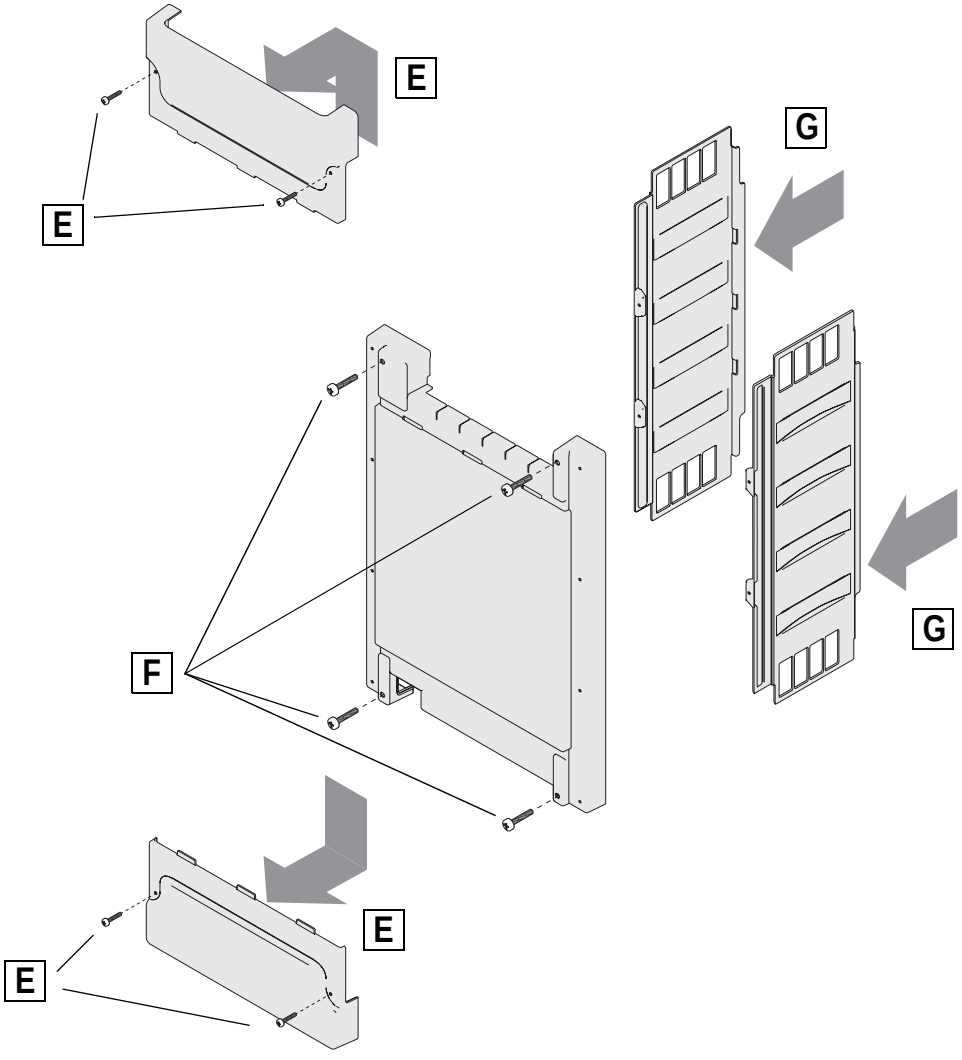


Démontage des capots de protection

Vous devez retirer les capots de protection pour accéder à la structure de puissance.

Tâche	Description
E	Retirez les quatre vis Pozi-drive M5 qui fixent les capots de protection supérieur et inférieur sur le capot de protection frontale principal, puis retirez les capots de protection supérieur et inférieur. Remarque : l'accès au bornier de puissance est possible en retirant seulement les capots supérieur et inférieur.
F	Retirez les quatre vis Pozi-drive M5 qui fixent le capot de protection frontale principal sur le variateur, puis retirez le capot de protection.
G	Retirez les capots de protection latéraux.

Important : les capots de protection latéraux ne sont pas réversibles, repérez le capot gauche et le capot droit.



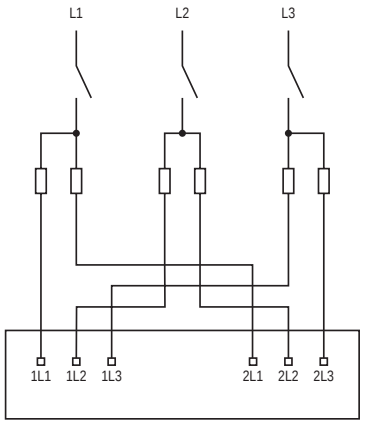
Câblage de l'entrée d'alimentation

Les variateurs de taille 12 utilisent deux structures de puissance en parallèle et par conséquent disposent de deux jeux de bornes d'entrée d'alimentation. Vous devez alimenter les deux jeux de bornes d'entrée.

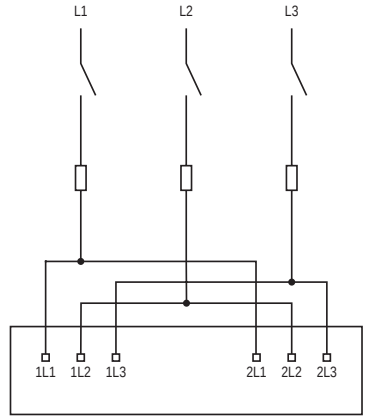
Important : le câblage parallèle doit avoir les mêmes dimensions, type et acheminement de câbles. Un câblage asymétrique peut provoquer une charge inégale entre les convertisseurs et réduire la capacité du variateur à fournir le courant au moteur.

Exemples de câblage d'entrée en taille 12

2 fusibles par phase



1 fusible par phase

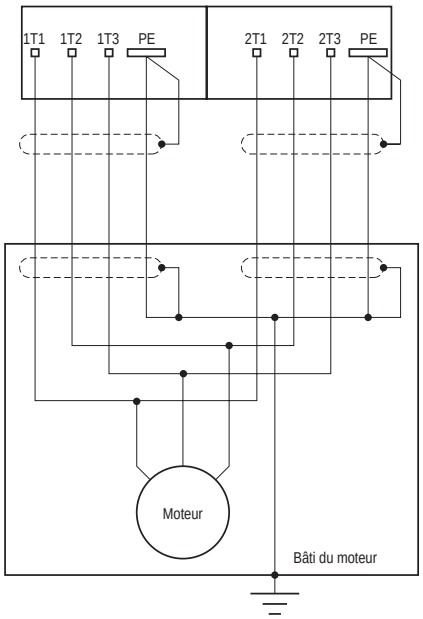


Câblage de sortie de puissance

Les variateurs de taille 12 utilisent deux structures de puissance en parallèle et par conséquent disposent de deux jeux de bornes de sortie de puissance. Vous devez connecter le moteur aux deux jeux de bornes d'entrée. Reportez-vous à la déclaration « Important » ci-dessus.

Important : la longueur minimum des câbles moteur en parallèle allant du variateur jusqu'au point de connexion des câbles est de 5 m (16,4 ft). Joignez les câbles en parallèle du côté moteur (non pas du côté variateur).

Exemple de câblage de sortie de taille 12



Caractéristiques du bornier de puissance taille 12

N°	Nom	Description	Sections des conducteurs[1][2]		Couple	Taille des boulons du bornier[3] [4]
			Maximum	Minimum	Recommandé	
❶	Bornier d'entrée d'alimentation 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3[3]	Entrée d'alimentation	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M12
❷	Bornier de sortie de puissance[3] 1U/1T1, 1V/1T2, 1W/1T3, 2U/2T1, 2V/2T2, 2W/2T3	Connexions moteur	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M12
❸	Borne SHLD, PE, terre du moteur[3]	Point de raccordement pour les blindages du câblage	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M10
❹	Bus c.c.[3] (2 bornes : DC–, DC+)	Entrée c.c. ou frein externe *(Option frein interne* non *commandée)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M12
	Bus c.c. avec frein[3] (3 bornes : DC–, DC+/R+, R–)	Entrée c.c./frein interne *(L'option frein interne* est *commandée*)	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 Nm (354 lb.-in.)	M12
❺	Bride serre câble de protection contre les efforts					

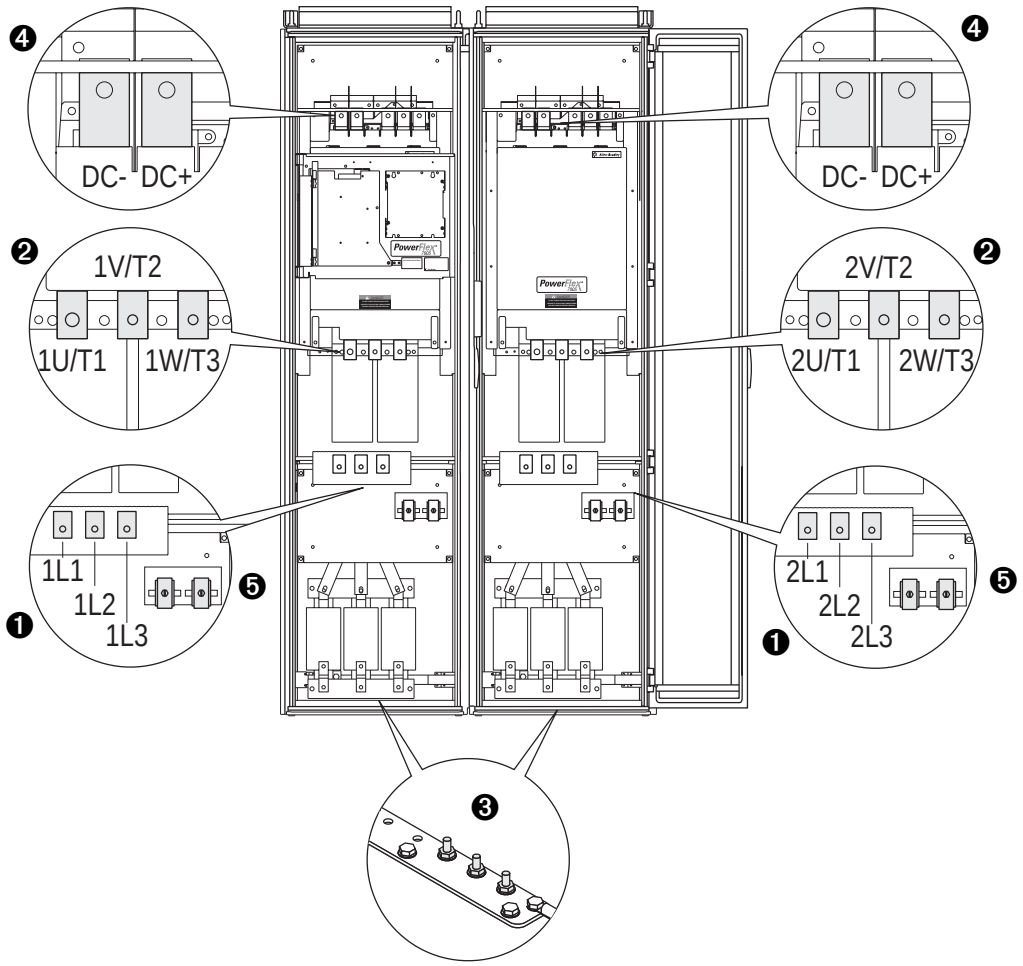
(1) Sections maximum/minimum tolérées par le bornier - il ne s'agit pas de recommandations.

(2) Ne dépassez pas la section maximale du conducteur. Des connexions en parallèle peuvent être nécessaires.

(3) Ces connexions sont du type terminaisons de barre bus et nécessitent l'utilisation de connecteurs à cosse.

(4) Quand vous serrez ou desserrez le boulon de la borne, appliquez un contre couple sur l'écrou de l'autre coté de la borne pour éviter de l'endommager.

Emplacements des borniers de la taille 12



Etape 6 Câblage du signal et de la commande

Recommandations importantes concernant le câblages des E/S :

- utiliser toujours du fil de cuivre ;
- un conducteur ayant un isolement de 600 V ou supérieur est recommandé;
- les fils de signal et de commande devront être séparés des câbles de puissance par au moins 0,3 mètre (1 pied).

Important : les bornes d'E/S repérées « (–) » ou « Commun » ne sont pas référencées à la terre et sont conçues pour réduire notablement les interférences en mode commun. Mettre ces bornes à la terre peut provoquer des parasites sur le signal.

ATTENTION : les entrées doivent être configurées à l'aide du logiciel et des cavaliers (voir page 33). En outre, le fait de configurer une entrée analogique pour un fonctionnement en 0-20 mA et de la piloter à partir d'une source de tension peut endommager les composants. Vérifier que la configuration est correcte avant d'appliquer des signaux d'entrée.

ATTENTION : un risque de blessures ou de dommages matériels existe lorsqu'on utilise des sources de tension bipolaires. Des parasites ou une dérive des composants d'entrée peuvent provoquer des changements imprévisibles de vitesse et de sens de rotation du moteur. Utiliser les paramètres de commande de vitesse pour réduire la sensibilité de la source d'entrée.

Types de conducteur

Câble de signal recommandé

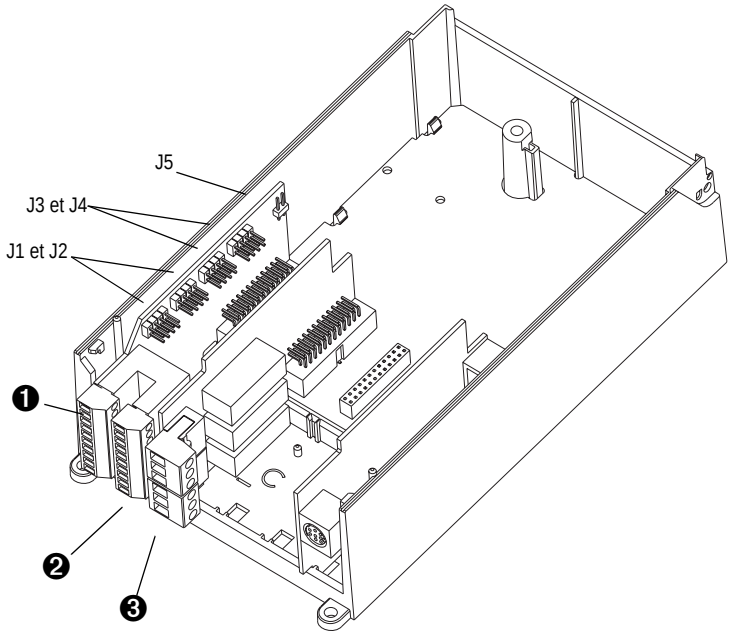
Type de signal	Type(s) de conducteur	Description	Valeur nominale minimum d'isolation
E/S analogiques	Belden 8760/9460 (ou équiv.)	0,750 mm^2 (18 AWG), paire torsadée, 100 % blindée avec drain (1).	300 V, 75-90 °C (167-194 °F)
	Belden 8770 (ou équivalent)	0,750 mm^2 (18 AWG), 3 cond., blindé uniquement pour le pot. ext.	
Conformité CEM	Reportez-vous à « Instructions CEM » à la page 2 pour les détails.		

(1) Si les fils sont courts et enfermés à l'intérieur d'une armoire n'ayant pas de composants sensibles, l'utilisation de fil blindé n'est pas indispensable, mais toujours préférable.

Câble de commande recommandé pour les E/S digitales

Type	Type(s) de conducteur	Description	Valeur nominale minimum d'isolation
Non blindé	Conforme aux normes américaines NEC ou aux réglementations nationales ou locales applicables	–	300 V, 60 °C (140 °F)
Blindé	Câble blindé multi-conducteurs tel que, Belden 8770 (ou équivalent)	0,750 mm^2 (18 AWG), 3 conducteurs, blindé.	

Borniers des E/S et cavaliers

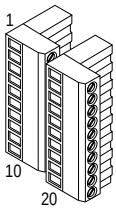


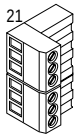
Spécifications du bornier d'E/S

N°	Nom	Description	Sections des conducteurs(1)		Couple	
			Maximum	Minimum	Maximum	Recommandé
1	E/S analogiques	Signaux d'E/S analogiques	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,5 mm^2 (22 AWG)	0,2 Nm 1,8 lb.-in.	0,2 Nm 1,8 lb.-in.
2	Entrées digitales	Signaux d'entrée digitale	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,5 mm^2 (22 AWG)	0,2 Nm 1,8 lb.-in.	0,2 Nm 1,8 lb.-in.
3	Sorties Digit.	Relais de sortie digitale	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,5 mm^2 (22 AWG)	0,5 Nm 4,5 lb.-in.	0,5 Nm 4,5 lb.-in.

(1) Maximum/minimum accepté par le bornier - Ne constituent pas des recommandations.

Description du bornier des E/S





N°	Signal	Valeur par défaut	Description	Paramètre(s) associé(s)
1	Entr. Ana. 1 (–)(1)	(4)	Isolée(5), bipolaire, différentielle, 9 bits plus signe, impédance d'entrée 88 kohms. Un cavalier (page 33) sélectionne : 0-10 V, ±10 V, 4-20 mA. Par défaut : 0-10 V (Ri = 200 k), 4-20 mA (Ri = 100 ohms).	320 - 327
2	Entr. Ana. 1 (+)(1)			
3	Entr. Ana. 2 (–)(1)			
4	Entr. Ana. 2 (+)(1)			
5	Référence Pot. -10 V	–	2 kohms minimum, charge maximum 10 mA, précision 1 %.	
6	Commun Pot (GND)		Pour des références pot (+) et (–) 10 V.	
7	Référence Pot. +10 V	–	2 kohms minimum, charge maximum 10 mA, précision 1 %.	
8	Sortie Ana. 1 (+)	(4)	Bipolaire (la sortie en courant n'est pas bipolaire), 9 bits plus signe, charge minimum 2 kohms. Un cavalier (voir page 33) sélectionne : 0-10 V, ±10 V, 4-20 mA.	340 - 347
9	Commun sortie ana.			
10	Sortie Ana. 2 (+)			
11	Entrée Digit. 1	Arrêt - CF	115 V c.a., 50/60 Hz – Opto-isolée Etat bas : inférieur à 30 V c.a. Etat haut : supérieur à 40 V c.a. 24 V c.c. – Opto-isolée (250 V) Etat bas : inférieur à 5 V c.c. Etat haut : supérieur à 20 V c.c. 11,2 mA c.c. Validation: Un cavalier peut paramétrer l'entrée digitale 6 en validation câblée. Temps-ON : < 16,7 ms, temps-Off < 1 ms	361 - 366
12	Entrée Digit. 2	Marche		
13	Entrée Digit. 3	Auto/Man		
14	Entrée Digit. 4	Sélect Vit 1		
15	Entrée Digit. 5	Sélect Vit 2		
16	Entrée Digit. 6/Déf Valid Équipt, voir page 33	Sélect Vit 3		
17 18	Commun Entrée Dig.		Permet le fonctionnement PNP ou NPN. Les bornes 17/18 et 19 peuvent aussi être utilisées pour fournir une alimentation de secours pour des dispositifs DPI et de commande.	
19	+24 Vc.c. (2)	–	Alimentation d'entrée logique fournie par le variateur.	
20	Commun 24 V(2)	–	Commun pour l'alimentation interne.	
21	Sortie Dig. 1 – N.F.(3)	Défaut	Charge résistive maxi. : 240 V c.a./30 V c.c. – 1200 VA, 150 W Courant maxi. : 5 A, charge mini. : 10 mA Charge inductive maxi. : 240 V c.a./30 V c.c. – 840 VA, 105 W Courant maxi. : 3,5 A, charge mini. : 10 mA	380 - 391
22	Commun Sortie Dig. 1			
23	Sortie Dig. 1 – N.O.(3)	SANS défaut		
24	Sortie Dig. 2 – N.F.(3)	PAS en marche		
25	Commun sortie Dig. 2/3			
26	Sortie Dig. 3 – N.O.(3)	Marche		

(1) **Important :** l'entrée doit être configurée à l'aide d'un cavalier. Le variateur risque d'être endommagé si le cavalier n'est pas installé correctement. Reportez-vous à page 33.

(2) Charge maximum 150 mA. Indisponible sur les versions 115 V. Peut être utilisé pour fournir une alimentation logique à partir d'une source externe 24 V quand l'alimentation principale est hors tension. Reportez-vous à page 33.

(3) Contacts dans l'état hors tension. Tout relais programmé en Défaut ou Alarme sera alimenté (appelé) quand le variateur est mis sous tension et désactivé (relâché) quand un défaut ou une alarme existe. Les relais sélectionnés pour d'autres fonctions seront alimentés quand la condition concernée existe et seront désactivés quand la condition disparaît.

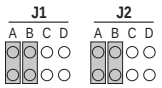
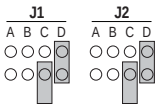
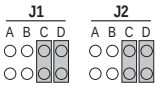
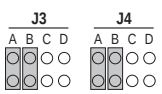
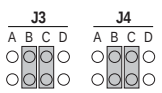
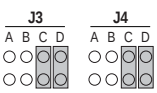
(4) Ces entrées/sorties dépendent d'un certain nombre de paramètres (voir « Paramètres associés »).

(5) Isolation différentielle - La source externe doit être maintenue à moins de 160 V par rapport à PE. L'entrée fournit une haute immunité en mode commun.

Configuration des E/S analogiques

Important : les E/S analogiques doivent être configurées par programmation, ainsi que par les cavaliers indiqués ci-dessous.

Configuration des E/S

Signal	Cavalier	Réglage		
Entrées analogiques	J1 (Entr. Ana. 1) J2 (Entr. Ana. 2)	0-20 mA	0-10 V	±10 V
				
Sorties Ana.	J3 (Sortie Ana. 1) J4 (Sortie Ana. 2)	0-20 mA	0-10 V	±10 V
				

Circuit de validation câblée

Par défaut, l'utilisateur peut programmer une entrée digitale comme entrée de validation. L'état de cette entrée est *interprété par le logiciel du variateur.* Si l'application nécessite que le variateur soit désactivé *sans* interprétation par le logiciel, une configuration de validation câblée « dédiée » peut être utilisée. Ceci est réalisé en retirant le cavalier J5 et en câblant l'entrée de validation sur « Entrée Digit. 6 » (voir ci-dessous). Vérifiez que [Sél Entr Dig 6], paramètre 366 est programmé pour le choix « 1, Validation ».

Configuration Déf Valid Equipt

Signal	Cavalier	Réglage	
Déf Valid Équipt	J5	Déf Valid Équipt	Entrée programmable (pas de Déf Valid Equipt)

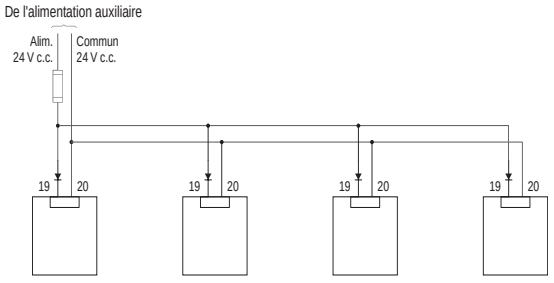
Alimentation auxiliaire

Vous pouvez utiliser une alimentation auxiliaire pour maintenir l'unité de contrôle du 700H sous tension quand l'entrée d'alimentation est hors tension. Ceci constitue une alimentation de secours pour l'unité de contrôle et suffit pour régler des paramètres. Connectez l'alimentation 24 V c.c. sur la broche 19 et le commun 24 V c.c. à la broche 20 de la carte E/S en version 24 V c.c.

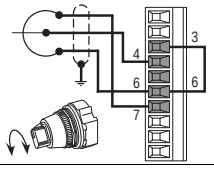
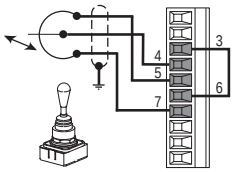
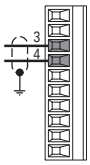
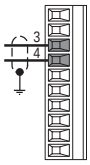
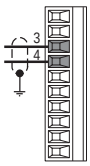
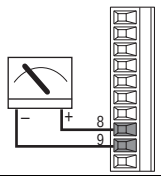
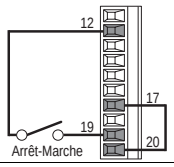
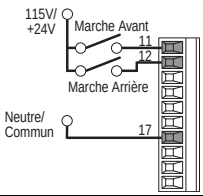
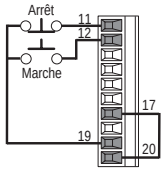
Caractéristiques de l'alimentation auxiliaire

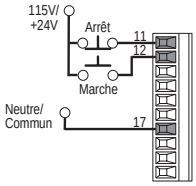
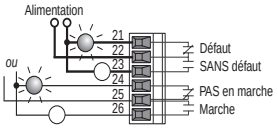
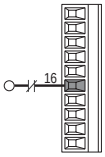
Tension	Courant (mini.)	Courant (maxi.)
24 V c.c. ± 15 %	150 mA	250 mA

Si les bornes 24 V de plusieurs variateurs sont connectées en parallèle, nous recommandons d'utiliser une diode pour bloquer le débit du courant en sens inverse. Une inversion du sens du courant peut endommager la carte de contrôle.



Exemples de câblage des E/S

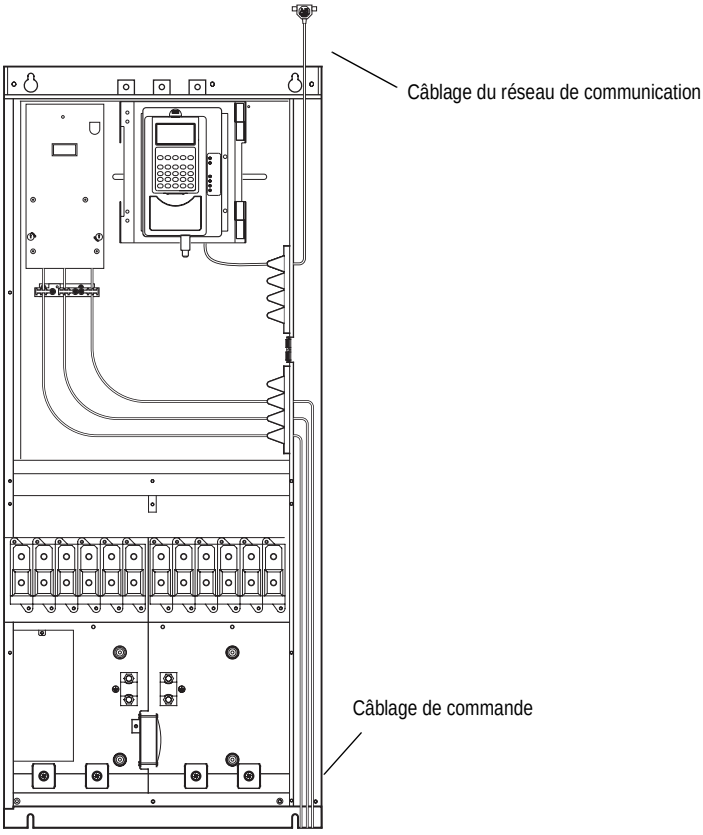
Entrée/Sortie	Exemple de connexion	Modifications de paramètres nécessaires
Potentiomètre de référence de vitesse unipolaire(1) Pot. 10 kohms recommandé (2 kohms minimum)		• Etablir la configuration E/S (voir page 33). • Réglez la mise à l'échelle : paramètres 91/92 et 325/326 • Voir les résultats : paramètre 002
Manipulateur de référence de vitesse bipolaire (1) Entrée ±10 V		• Etablir la configuration E/S (voir page 33). • Définir le mode de sens : paramètre 190 = « 1, Bipolaire » • Réglez la mise à l'échelle : paramètres 91/92 et 325/326 • Voir les résultats : paramètre 002
Entrée analogique de référence de vitesse bipolaire Entrée ±10 V		• Etablir la configuration E/S (voir page 33). • Définir le mode de sens : paramètre 190 = « 1, Bipolaire » • Réglez la mise à l'échelle : paramètres 91/92 et 325/326 • Voir les résultats : paramètre 002
Entrée tension analogique de référence de vitesse unipolaire Entrée 0 à +10 V		• Etablir la configuration E/S (voir page 33). • Configurez l'entrée avec le paramètre 320 • Réglez la mise à l'échelle : paramètres 91/92 et 325/326 • Voir les résultats : paramètre 002
Entrée courant analogique de référence de vitesse unipolaire Entrée 4-20 mA		• Etablir la configuration E/S (voir page 33). • Configurer l'entrée en courant : paramètre 320 et ajoutez le cavalier sur les bornes appropriées • Réglez la mise à l'échelle : paramètres 91/92 et 325/326 • Voir les résultats : paramètre 002
Sortie analogique ±10 V, 4-20 mA bipolaire +10 V unipolaire *(représenté)*		• Etablir la configuration E/S (voir page 33). • Configurez avec le paramètre 340 • Sélectionnez la valeur de la source : paramètre 384, [Sél Sort Dig 1] • Réglez la mise à l'échelle : paramètres 343/344
Commande 2 fils sans inversion de sens(2) Alimentation 24 V c.c. interne		• Désactivez l'entrée digitale n° 1 : paramètre 361 = « 0, inutilisé » • Réglez l'entrée digitale n° 2 : paramètre 362 = « 7, marche » • Définir le mode de sens : paramètre 190 = « 0, unipolaire »
Commande 2 fils avec inversion(2) Alimentation externe (dépend de la carte E/S)		• Réglez l'entrée digitale n° 1 : paramètre 361 = « 8, Marche Avant » • Réglez l'entrée digitale n° 2 : paramètre 362 = « 9, Marche Arr. »
Commande 3 fils Alimentation interne		• Pas de modifications requises

Entrée/Sortie	Exemple de connexion	Modifications de paramètres nécessaires
Commande 3 fils Alimentation externe (dépend de la carte E/S). Nécessite uniquement les fonctions 3 fils ([Sél Entr Dig 1]). L'utilisation des choix 2 fils provoquera une alarme de type 2.		• Pas de modifications requises
Sortie digitale Relais représentés dans leur état alimenté avec le variateur en défaut. Voir page 32. 2 relais sur les bornes 24-26.		• Sélectionnez la source pour activer : paramètres 380/384
Entrée validation		• Configurez avec le paramètre 366. Pour obtenir une entrée validation câblée dédiée : retirez le cavalier J5 (voir page 33)

(1) Reportez-vous à la remarque Attention de la page 30 pour prendre connaissance des informations importantes concernant le câblage bipolaire.

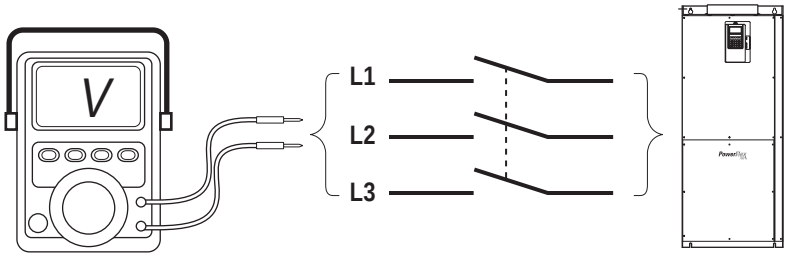
(2) **Important :** la programmation des entrées pour la commande 2 fils désactive tous les boutons Marche de l'IHM.

Acheminement du câblage d'E/S et de communication

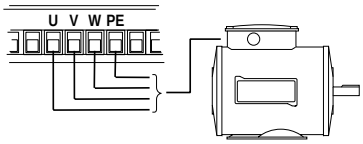


Etape 7 Liste de contrôle de mise en service

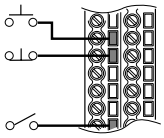
❑ **1.** Vérifiez la tension d'alimentation.



❑ **2.** Vérifiez le câblage de puissance.



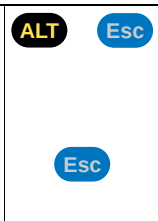
❑ **3.** Vérifiez le câblage de commande.

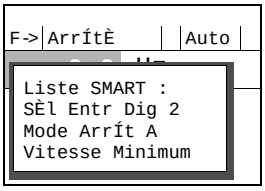


❑ **4.** Appliquez l'alimentation c.a. et les tensions de commande au variateur. Si l'une des six entrées digitales est configurée en « Arrêt – CF » (CF = RAZ Défaut) ou en « Validation », vérifiez que les signaux sont présents ou reconfigurez [Sél Entr Dig x]. Si une option E/S n'est pas installée (c.à d. pas de bornier E/S), vérifiez que [Sél Entr Dig x] n'est pas configuré en « Arrêt – CF » ou « Validation ». Si cela n'est pas réalisé, le variateur ne démarrera pas. Reportez-vous à Dépannage – Liste abrégée des défauts et des alarmes à la page 44 pour connaître la liste des conflits potentiels sur les entrées digitales. Si à ce moment, le voyant STS ne clignote pas en vert, voir page 37.

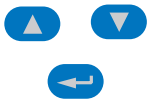
❑ **5.** Sélectionnez la méthode de mise en service : Démarrage SMART...

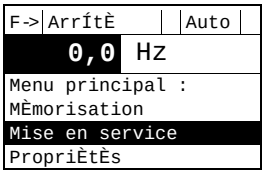
1. Appuyez sur ALT puis sur Esc (S.M.A.R.T.). L'écran de démarrage S.M.A.R.T. apparaît.
2. Affichez et modifiez les valeurs des paramètres selon les besoins. Pour les informations sur l'IHM, reportez-vous au manuel de programmation.
3. Appuyez sur Esc pour sortir de la mise en service S.M.A.R.T.





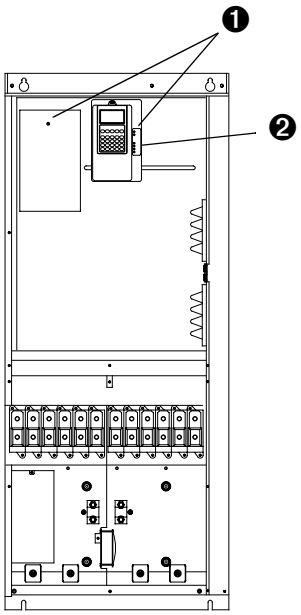
ou n'importe quelle autre procédure de mise en service...





Voyants d'état

Voyants d'état du variateur *(taille 9 représentée)*

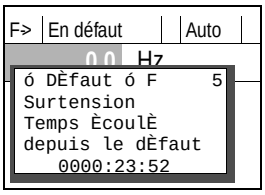
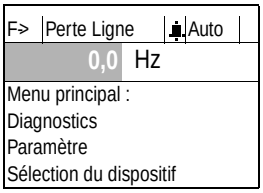


#	Nom	Couleur	Etat	Description
❶	PWR (alimentation)	Vert	Fixe	S'allume lorsque le variateur est alimenté.
❷	PORT(1)	Vert	–	Etat des communications internes sur le port DPI (s'il existe).
	MOD(1)	Jaune	–	Etat du module de communication (lorsqu'il est installé).
	NET A(1)	Rouge	–	Etat du réseau (s'il est connecté).
	NET B(1)	Rouge	–	Etat du réseau secondaire (s'il est connecté).

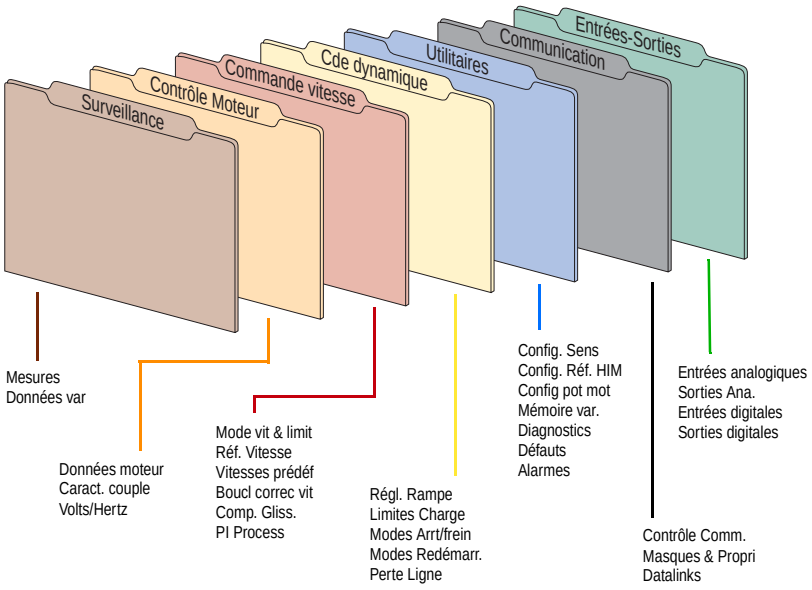
(1) Pour plus de détails, reportez-vous au manuel utilisateur de l'option Communication.

Indication par l'IHM

L'IHM LCD fournit aussi une notification visuelle d'une condition de défaut ou d'alarme.

Le variateur signale un défaut. L'IHM LCD transmet immédiatement la condition de défaut en affichant ce qui suit. • « En defaut » apparaît sur la ligne d'état • Numéro du défaut • Nom du défaut • Temps qui s'est écoulé depuis l'apparition du défaut Appuyez sur Esc pour reprendre la commande par l'IHM.	
Le variateur signale une alarme. L'IHM LCD transmet immédiatement la condition d'alarme en affichant ce qui suit. • Nom de l'alarme (alarmes de type 2 uniquement) • Symbole graphique de l'alarme	

Etape 8 Programmation du variateur



Remarques importantes concernant les paramètres

= Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

indique que des informations supplémentaires sont disponibles dans *l'annexe B* du *Manuel de programmation*.

Important : certains paramètres auront deux unités de valeur :

- Les entrées analogiques peuvent être configurées en courant ou en tension à l'aide de [Config Entr Ana], param. 320.
- Le paramétrage de [Unités Vitesse], paramètre 79 permet de choisir Hz ou tr/min.

Important : lorsque des valeurs sont envoyées par les ports DPI, retirez simplement la virgule décimale pour obtenir la valeur correcte (par ex., pour envoyer « 5,00 Hz », utilisez « 500 »).

Paramètres fréquemment utilisés

Fichier	Groupe	N°	Nom du paramètre et description	Valeurs		Associés
CONTROLE MOTEUR	Données moteur	041	**[Tens Nom Moteur]**	Par défaut :	Dépend du type de variateur	
			Réglé à la valeur de la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.	Mini./Maxi. : Unités :	0,0/[Tension Nominale] 0,1 V c.a.	
		042	**[Int Nom Moteur]**	Par défaut :	Dépend du type de variateur	047
			Réglé à la valeur de l'intensité nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.	Mini./Maxi. : Unités :	0,0/[I Nominale] × 2 0,1 A	048
		045	**[Puiss Nom Moteur]**	Par défaut :	Dépend du type de variateur	046
			Réglé à la valeur de la puissance nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.	Mini./Maxi. : Unités :	0,00/5000,00 0,01 kW/CV Voir [Unités Puiss Mot]	

Fichier	Groupe	N°	Nom du paramètre et description	Valeurs	Associés
CONTROLE MOTEUR	Données moteur	046	**[Unités Puiss Mot]** Sélectionne les unités de puissance moteur qui seront utilisées. « Convert CV » = convertit toutes les unités de puissance en chevaux vapeur. « Convert kW » = convertit toutes les unités de puissance en kilowatts.	Par défaut : Selon la puissance du variateur Options : 0 « Chevaux Vapeur » 1 « kilowatts » 2 « Convert CV » 3 « Convert kW »	
		047	**[Fréq Surch Mot]** Sélectionne la fréquence de sortie en dessous de laquelle le courant de surcharge thermique du moteur est déclassé. Le circuit de contrôle de surcharge thermique du moteur déclenchera un défaut à des niveaux de courant inférieurs à cette fréquence de sortie.	Par défaut : Fréq Nom Moteur/3 Mini./Maxi. : 0,0/Fréq Nom Moteur Unités : 0,1 Hz	042 220
	Caract. couple	053	**[Mode Prod Couple]** Etablit la méthode utilisée par le variateur pour contrôler le moteur.	Par défaut : 0 « Vect SansCod » Options : 0 « Vect SansCod » 1 « VSC + Réd Flux » 2 « V/Hz Spécial » 3 « V/Hz HVAC »	
		061	**[Réglage Auto]** Fournit une méthode manuelle ou automatique pour déterminer les valeurs de [Chute Tension RI], [Réf. Int. Flux] et [Chute w magnét.].	Par défaut : 3 « Calcul » Options : 0 « Prêt » 1 « Réglage Stat » 2 « Réglage Dyn » 3 « Calcul »	053 062

« Prêt » (0) = Le paramètre reprend cette valeur après un « Réglage Stat » ou un « Réglage Dyn ». Il permet également le réglage manuel de [Chute Tension RI], [Chute w magnét.] et [Réf. Int. Flux].

« Réglage Stat » (1) = Ordre temporaire qui déclenche un test de la résistance du stator sans rotation du moteur pour obtenir le meilleur réglage automatique possible de la valeur de [Chute Tension RI], [Tension Cassure] et [Fréq. Cassure] dans tous les modes. Un ordre de démarrage est nécessaire dans les 20 secondes qui suivent l'initialisation de cet état. A l'issue du test, le paramètre retourne à l'état « Prêt » (0) ; à ce moment, une autre commande de démarrage est nécessaire pour utiliser normalement le variateur. Utilisé quand il est impossible de faire tourner le moteur.

« Réglage Dyn » (2) = Ordre temporaire qui déclenche un « Réglage Stat » suivi d'un test en rotation pour obtenir le meilleur réglage automatique possible de la valeur de [Réf. Int. Flux] et de [Boost Démar/Acc]. Un ordre de démarrage est nécessaire après l'initialisation de cet état. A l'issue du test, le paramètre retourne à l'état « Prêt » (0) ; à ce moment, une autre commande de démarrage est nécessaire pour utiliser normalement le variateur.
Important : utilisé lorsque le moteur est désaccouplé de la charge. Les résultats ne seront pas valables si une charge est accouplée au moteur pendant cette procédure.

Pendant cette procédure, une rotation du moteur peut se produire dans un sens non souhaité. Pour prévenir tout risque de blessure et/ou de dommage matériel, il est recommandé de désaccoupler le moteur de la charge avant de poursuivre.

« Calcul » (3) = Ce choix utilise les informations de la plaque signalétique du moteur pour régler automatiquement [Chute Tension RI] , [Réf. Int. Flux] et [Gliss Tr/min@In].

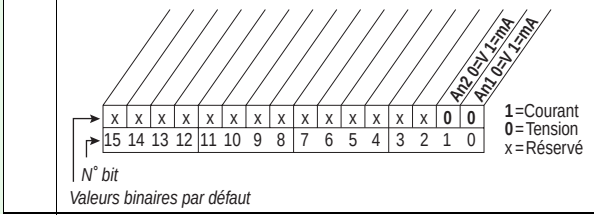
Fichier	Groupe	N°	Nom du paramètre et description	Valeurs	Associés
COMMANDE VITESSE	Mode vit/limites	079	**[Unités Vitesse]** Sélectionne les unités à utiliser pour tous les paramètres en relation avec la vitesse. Les options 0 et 1 indiquent seulement des états. Les options 2 et 3 convertiront/configureront le variateur pour ce choix. « Convers Hz » (2) – convertit tous les paramètres basés sur la vitesse en Hz et change la valeur proportionnellement (ex. 1800 tr/min = 60 Hz). « Cnvrs tr/min » (3) – convertit tous les paramètres basés sur la vitesse en tr/min et change la valeur proportionnellement.	Par défaut : 0 « Hz » Options : 0 « Hz » 1 « tr/min » 2 « Convers Hz » 3 « Cnvrs tr/min »	
		080	**[Mode Vitesse]** Sélectionne la source du retour de vitesse du moteur. « Bcle Ouverte » (0) – il n'y a pas de codeur et une compensation de glissement est inutile. « Comp. Gliss. » (1) – un contrôle précis de la vitesse est nécessaire et il n'y a pas de codeur.	Par défaut : 0 « Bcle Ouverte » Options : 0 « Bcle Ouverte » 1 « Comp. Gliss. »	152
		081	**[Vitesse Mini.]** Définit la limite basse de la référence de vitesse après la mise à l'échelle. Reportez-vous au paramètre 083 [Survitesse].	Par défaut : 0,0 Mini./Maxi. : 0,0/[Vitesse Maxi.] Unités : 0,1 Hz 0,1 tr/min	079 083 092 095
		082	**[Vitesse Maxi.]** Définit la limite haute de la référence de vitesse après la mise à l'échelle. Reportez-vous au paramètre 083 [Survitesse].	Par défaut : 50,0 ou 60,0 Hz (classe tension) [Tr/min Moteur] Mini./Maxi. : 5,0/320,0 Hz 75,0/19200,0 tr/min Unités : 0,1 Hz 0,1 tr/min	055 079 083 091 094
	Références vitesse	090	**[Sél Réf Vit A]** Sélectionne la source de la référence de vitesse pour le variateur sauf si [Sél Réf Vit B] ou [Vit. Présél. 1-7] est sélectionné. (1) Voir le manuel d'installation pour les emplacements de port DPI.	Par défaut : 2 « Entr. Ana. 2 » Options : 1 « Entr. Ana. 1 » 2 « Entr. Ana. 2 » 3-8 « Réservé » 9 « Niv Pot Mot » 10 « Réservé » 11 « Vit. Présél. 1 » 12 « Vit. Présél. 2 » 13 « Vit. Présél. 3 » 14 « Vit. Présél. 4 » 15 « Vit. Présél. 5 » 16 « Vit. Présél. 6 » 17 « Vit. Présél. 7 » 18 « Port 1 DPI »(1) 19 « Port 2 DPI »(1) 20 « Port 3 DPI »(1) 21 « Port 4 DPI »(1) 22 « Port 5 DPI »(1)	002 091 à 093 101 à 107 117 à 120 192 à 194 213 272 273 320 361 à 366
		091	**[Lim Hte Réf V A]** Met à l'échelle la valeur maximum de la sélection [Sél Réf Vit A] quand la source est une entrée analogique.	Par défaut : [Vitesse Maxi.] Mini./Maxi. : –/+[Vitesse Maxi.] Unités : 0,1 Hz 0,01 tr/min	079 082
		092	**[Lim Bas Réf V A]** Met à l'échelle la valeur minimum de la sélection [Sél Réf Vit A] quand la source est une entrée analogique.	Par défaut : 0,0 Mini./Maxi. : –/+[Vitesse Maxi.] Unités : 0,1 Hz 0,01 tr/min	079 081

Fichier	Groupe	N°	Nom du paramètre et description	Valeurs	Associés
COMMANDE VITESSE	Vitesses prédéf	101 102 103 104 105 106 107	**[Vit. Présél. 1]** **[Vit. Présél. 2]** **[Vit. Présél. 3]** **[Vit. Présél. 4]** **[Vit. Présél. 5]** **[Vit. Présél. 6]** **[Vit. Présél. 7]** Fournit une valeur interne de référence de vitesse, fixe. En mode bipolaire, le sens est commandé par le signe de la référence.	Par défaut : 5,0 Hz/150 tr/min 10,0 Hz/300 tr/min 20,0 Hz/600 tr/min 30,0 Hz/900 tr/min 40,0 Hz/1200 tr/min 50,0 Hz/1500 tr/min 60,0 Hz/1800 tr/min Mini./Maxi. : –/+[Vitesse Maxi.] Unités : 0,1 Hz 1 tr/min	079 090 093

Fichier	Groupe	N°	Nom du paramètre et description	Valeurs	Associés
CONTRÔLE DYNAMIQUE	Régl. Rampe	140 141	**[Temps Accél 1]** **[Temps Accél. 2]** Définit la rampe d'accélération pour toutes les augmentations de vitesse. $\frac{\text{Vitesse Maxi.}}{\text{Temps Accél}}$ = Taux Accél	Par défaut : 10,0 s 10,0 s Mini./Maxi. : 0,1/3276,7 s Unités : 0,1 s	142 143 146 361 à 366
		142 143	**[Temps Décél 1]** **[Temps Décél. 2]** Etablit la rampe de décélération pour toutes les diminutions de vitesse. $\frac{\text{Vitesse Maxi.}}{\text{Temps Décél}}$ = Taux Décél	Par défaut : 10,0 s 10,0 s Mini./Maxi. : 0,1/3276,7 s Unités : 0,1 s	140 141 146 361 à 366
	Limites Charge	148	**[Val Lim Intens]** Définit la valeur de la limitation de courant quand [Sél Lim Intens] = « Lim Intens ».	Par défaut : [I Nominale] × 1,5 (L'équation engendre une valeur par défaut approximative). Mini./Maxi. : Dépend du type de variateur Unités : 0,1 A	147 149
		151	**[Fréquence MLI]** Définit la fréquence porteuse de la sortie MLI. Un déclassement du variateur peut se produire pour des fréquences porteuses plus élevées.	Par défaut : 2 kHz Mini./Maxi. : 1/Dépend du type de variateur Unités : 1 kHz	
	Modes Arrt/frein	155 156	**[Mode Arr/Frein A]** **[Mode Arr/Frein B]** Active le mode d'arrêt. [Mode Arrêt A] est actif sauf si [Mode Arrêt B] est sélectionné par des entrées. (1) Quand les options 1 ou 2 sont utilisées, reportez-vous aux remarques Attention de [Niv Frein. CC].	Par défaut : 1 « Rampe » Par défaut : 0 « Roue libre » Options : 0 « Roue libre » 1 « Rampe »(1) 2 « Rampe à Maintien »(1) 3 « Freinage CC »	157 158 159

Fichier	Groupe	N°	Nom du paramètre et description	Valeurs	Associés
CONTRÔLE DYNAMIQUE	Modes Arrt/frein	158	**[Niv Frein. CC]** Définit le niveau de l'intensité de freinage c.c. injecté dans le moteur quand « Freinage CC » est sélectionné comme mode d'arrêt. La tension de freinage c.c. utilisée dans cette fonction est créée par un algorithme MLI et peut ne pas générer le couple de maintien régulier nécessaire pour certaines applications. **ATTENTION :** si un risque de blessures provoquées par un mouvement du moteur ou du matériel existe, un mécanisme de freinage auxiliaire doit être utilisé. **ATTENTION :** ce dispositif ne doit pas être utilisé avec des moteurs synchrones ou à aimants permanents. Les moteurs risquent d'être démagnétisés pendant le freinage.	Par défaut : [I Nominale] Mini./Maxi. : 0/[I nominale] Unités : 0,1 A	
		163	**[Type Résis Frein]** Sélectionne si une résistance de freinage dynamique externe sera utilisée.	Par défaut : 0 « Aucune » Options : 0 « Aucune » 1 « Rés. Externe »	161 162
	Modes Redémarr.	169	**[Valid Repr Volée]** Active/désactive la fonction qui permet de synchroniser le variateur sur la vitesse réelle du moteur en rotation quand une commande de démarrage est émise.	Par défaut : 0 « Dévalidé » Options : 0 « Dévalidé » 1 « Validé »	

Fichier	Groupe	N°	Nom du paramètre et description	Valeurs	Associés
UTILITAIRE	Mémoire var.	201	**[Langue]** Sélectionne la langue d'affichage lorsqu'on utilise une IHM LCD. Ce paramètre ne fonctionne pas lorsqu'on utilise une IHM LED. Les options 6, 8 et 9 sont « Réservé ».	Par défaut : 0 « Non Sélect. » Options : 0 « Non Sélect. » 1 « Anglais » 2 « Français » 3 « Espagnol » 4 « Italien » 5 « Allemand » 7 « Portugais » 10 « Néerlandais »	
	Défauts	240	**[RAZ Défaut]** Remet à zéro un défaut et efface la pile des défauts.	Par défaut : 0 « Prêt » Options : 0 « Prêt » 1 « Effac. Déf. » 2 « Eff Pile Déf »	

Fichier	Groupe	N°	Nom du paramètre et description	Valeurs	Associés
ENTREES/SORTIES	Entrées analogiques	320	**[Config Entr Ana]** Sélectionne le mode pour les entrées analogiques.  *Valeurs binaires par défaut*		322 325 323 326

Fichier	Groupe	N°	Nom du paramètre et description	Valeurs	Associés
ENTREES/SORTIES	Entrées analogiques	322 325	**[Entr. Ana. 1 Hte]** **[Entr. Ana. 2 Hte]** Etablit la valeur d'entrée la plus haute pour le bloc de mise à l'échelle de l'entrée analogique x. [Config Entr Ana], le paramétre 320 définit si cette entrée sera –/+10 V ou 4-20 mA.	Par défaut : 10,000 volts 10,000 volts Mini./Maxi. : 4,000/20,000 mA –/+10,000 V 0,000/10,000 V Unités : 0,001 mA 0,001 volt	091 092
		323 326	**[Entr. Ana. 1 Bas]** **[Entr. Ana. 2 Bas]** Etablit la valeur d'entrée la plus basse pour le bloc de mise à l'échelle de l'entrée analogique x. [Config Entr Ana], le paramétre 320 définit si cette entrée sera –/+10 V ou 4-20 mA.	Par défaut : 0,000 volt 0,000 volt Mini./Maxi. : 4,000/20,000 mA –/+10,000 V 0,000/10,000 V Unités : 0,001 mA 0,001 volt	091 092
	Entrées digitales	361 362 363 364 365 366	**[Sél Entr Dig 1]** **[Sél Entr Dig 2]** **[Sél Entr Dig 3]** **[Sél Entr Dig 4]** **[Sél Entr Dig 5]** **[Sél Entr Dig 6]**(9)	Par défaut : 4 « Arrêt – CF » Par défaut : 5 « Marche » Par défaut : 18 « Auto/Manuel » Par défaut : 15 « Sélect Vit 1 » Par défaut : 16 « Sélect Vit 2 » Par défaut : 17 « Sélect Vit 3 » Options : 0 « Inutilisé » 1 « Validé »(6)(8) 2 « Effac. Déf. » (CF)(2) 3 « Défaut Aux. » 4 « Arrêt – CF »(8) 5 « Marche »(3)(7) 6 « Avant/Arr. »(3) 7 « Marche »(4)(8) 8 « Marche Avant »(4) 9 « Marche Arr. »(4) 10 « A-Coups 1 »(3) 11 « A-Coups Avt. »(4) 12 « A-Coups Arr. »(4) 13 « Mode Arrêt B » 14 « RégBus Mod B » 15-17 « Sélect Vit 1-3 »(1) 18 « Auto/Manuel »(5) 19 « Local » 20 « Acc2 & Déc2 » 21 « Accél 2 » 22 « Décél 2 » 23 « Incr Pot Mot » 24 « Décr Pot Mot » 25 « Liaison Excl » 26 « Valid. PI » 27 « Maintien PI » 28 « Réinit PI » 29 « Niv Perte Alim » 30-33 Réservé 34 « A-Coups 2 » 35 « Inversion PI »	100 156 162 096 141 143 195 194 124

Sélectionne la fonction des entrées digitales.

(1) Entrées de sélection de vitesse.

3	2	1	Source référence auto
0	0	0	Référence A
0	0	1	Référence B
0	1	0	Vit. Présél. 2
0	1	1	Vit. Présél. 3
1	0	0	Vit. Présél. 4
1	0	1	Vit. Présél. 5
1	1	0	Vit. Présél. 6
1	1	1	Vit. Présél. 7

Pour accéder à Vit. Présél 1, réglez [Sél Réf Vit x] sur « Vit. Présél. 1 ».

Alarmes Type 2 – certaines programmations d'entrée digitale peuvent provoquer des conflits qui se traduiront par une alarme de type 2. Exemple : une valeur « 5, Marche » pour [Sél Entr Dig 1] en commande 3 fils et une valeur « 7, Marche » pour [Sél Entr Dig 2] en commande 2 fils.

Reportez-vous à Liste Défaut/Alarme à la page 44 pour connaître les informations concernant la solution à ce type de conflit.

(2) Quand [Sél Entr Dig x] est programmé pour l'option 2 « RAZ Défaut », le bouton Arrêt ne peut pas être utilisé pour effacer une condition de défaut.

(3) Entrées 3 fils typiques – Oblige à ne choisir que des fonctions 3 fils. Inclure des choix 2 fils provoquera une alarme de type 2.

(4) Entrées 2 fils typiques – Oblige à ne choisir que des fonctions 2 fils. Inclure des choix 3 fils provoquera une alarme de type 2. Pour les conflits, voir Liste Défaut/Alarme à la page 44.

(5) Auto/Manuel – Reportez-vous au manuel d'installation pour connaître les détails.

(6) L'ouverture d'une entrée « Validation » provoquera l'arrêt en roue libre du moteur, quels que soient les modes d'arrêt programmés.

(7) Une alarme « PB Entr Digit B » se produira si une entrée « Marche » est programmée sans une entrée « Arrêt ».

(8) Si la fonction Att-Reprise est utilisée, consulter le paramètre 178 de [Mode Att-Reprise] dans le manuel de programmation.

(9) Une entrée de validation physique dédiée est disponible à l'aide d'un cavalier de sélection. Reportez-vous au Manuel d'installation pour de plus amples informations.

Dépannage – Liste abrégée des défauts et des alarmes

Reportez-vous au manuel de programmation pour connaître la liste complète des défauts et des alarmes.

Un défaut est une condition qui arrête le variateur. Il y a trois types de défaut.

Type	Description du défaut	
①	RAZ-Auto Marche	Quand ce type de défaut se produit et que [Essai Démar Auto] est à une valeur supérieure à « 0 », une temporisation configurable par l'utilisateur [Tps Redémar Auto] est lancée. Lorsque la temporisation est finie, le variateur essaie automatiquement de remettre le défaut à zéro. Si la condition qui provoquait le défaut a disparu, le défaut sera remis à zéro et le variateur sera redémarré.
②	Non effaçable	Normalement, ce type de défaut nécessite une réparation du variateur ou du moteur. La cause du défaut doit être corrigée avant que le défaut puisse être remis à zéro. Le défaut sera remis à zéro à la mise sous tension suivante après la réparation.
③	Configurable par l'utilisateur	Ces défauts peuvent être validés/dévalidés pour annoncer ou ignorer une condition de défaut.

Si elle est ignorée, une alarme est une condition qui peut arrêter le variateur. Il y a deux types d'alarme.

Type	Description de l'alarme	
❶	Configurable par l'utilisateur	Ces alarmes peuvent être validées ou dévalidées au moyen de [Config. Alarme 1].
❷	Non-Configurable	Ces alarmes sont toujours actives.

Liste Défaut/Alarme

N°	Nom	Défaut	Alarme	Description
133	Pb Ent Dig A		❷	Les fonctions d'entrée digitale sont en conflit. Les combinaisons repérées par une « ▟ » provoqueront une alarme.

* A-Coups 1 et A-Coups 2

	Acc2 / Déc2	Accél 2	Décél 2	A-Coups*	A-Coups Avant	A-Coups Arrière	Avant/Arr.
Acc2 / Déc2		▟	▟				
Accél 2	▟						
Décél 2	▟						
A-Coups*					▟	▟	
A-Coups Avant				▟			▟
A-Coups Arrière				▟			▟
Avant/Arr.					▟	▟	

134	Pb Ent Dig B		❷	Une entrée digitale Marche a été configurée sans une entrée Arrêt ou d'autres fonctions sont en conflit. Les combinaisons repérées par une « ▟ » sont en conflit et provoqueront une alarme.

ᵗ A-Coups 1 et A-Coups 2

	Marche	Arrêt - CF	Marche	Marche Avant	Marche Arrière	A-Coups*	A-Coups Avant	A-Coups Arrière	Avant/Arr.
Marche			▟	▟	▟		▟	▟	
Arrêt - CF									
Marche	▟			▟	▟		▟	▟	
Marche Avant	▟		▟			▟			▟
Marche Arrière	▟		▟			▟			▟
A-Coups*				▟	▟				
A-Coups Avant	▟		▟						
A-Coups Arrière	▟		▟						
Avant/Arr.				▟	▟				

N°	Nom	Défaut	Alarme	Description
135	Pb Ent Dig C		❷	Plusieurs entrées physiques ont été configurées pour la même fonction d'entrée. Des configurations multiples ne sont pas autorisées pour les fonctions d'entrée suivantes. Avant/Arrière — Marche Arr. — Mode Rég Bus B Sélect Vit 1 — A-Coups Avt. — Acc2 / Déc2 Sélect Vit 2 — A-Coups Arr. — Accél 2 Sélect Vit 3 — Marche — Décél 2 Marche Avant — Mode Arrêt B

Effacement manuel des défauts

1. Appuyez sur Esc pour acquitter le défaut. L'information de défaut sera retirée afin que vous puissiez utiliser l'IHM.

2. Etudiez la condition qui a provoqué le défaut. La cause doit être corrigée avant que le défaut puisse être remis à zéro.

3. Après l'exécution de l'action corrective, effacez le défaut par **l'une** de ces méthodes.
   - Appuyez sur Arrêt
   - Coupez et rétablissez l'alimentation du variateur
   - Mettez à « 1 » le paramètre 240 [RAZ Défaut].
   - « RAZ Défauts » sur le menu Diagnostic de l'IHM.

PowerFlex est une marque déposée de Rockwell Automation, Inc.

www.rockwellautomation.com

Siège mondial
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302 Etats-Unis, Tél. : +1 414 212 5200, Fax : +1 414 212 5201

Siège Allen-Bradley, Rockwell Software et Global Manufacturing Solutions
Amérique : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 Etats-Unis, Tél. : +1 414 382 2000, Fax : +1 414 382 4444
Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, B-1170 Bruxelles, Tél. : +32 2 663 0600, Fax : +32 2 663 0640

Siège Dodge et Reliance Electric
Amérique : Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 Etats-Unis, Tél. : +1 864 297 4800, Fax : +1 864 281 2433
Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation, Herman-Heinrich-Gossen-Strasse 3, D-50858 Köln, Tél. : +49 (0) 2234 379410, Fax : +49 (0) 2234 3794164

Belgique : Rockwell Automation, Nijverheidslaan 1, B-1853 Strombeek-Bever, Tél. : +32 2 716 84 11, Fax : +32 2 725 07 24, www.rockwellautomation.be
Canada : Rockwell Automation, 135 Dundas Street, Cambridge, Ontario, N1R 5X1, Tél. : +1 519 623 1810, Fax : +1 519 623 8930, www.rockwellautomation.ca
France : Rockwell Automation S.A., 36, avenue de l'Europe, F-78941 Vélizy Cedex, Tél. : +33 (0)1 30 67 72 00, Fax : +33 (0)1 34 65 32 33, www.rockwellautomation.fr
Suisse : Rockwell Automation, Gewerbepark, Postfach 64, CH-5506 Mägenwil, Tél. : +41 (062) 889 77 77, Fax : +41 (062) 889 77 66, www.rockwellautomation.ch

Publication 20C-QS001A-FR-P – Avril 2005

Copyright © 2005 Rockwell Automation, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux Etats-Unis.

Inverter a frequenza variabile PowerFlex® 700H

Durante la lettura di questo documento, cercare questo simbolo " Fase x " come guida attraverso le **8 FASI DI BASE necessarie per installare, avviare e programmare il PowerFlex 700H**. **Le informazioni contenute in questa sede non sostituiscono il manuale per l'installazione o la programmazione e sono destinate solo a personale specializzato negli interventi di manutenzione all'inverter.** Per informazioni dettagliate sul PowerFlex 700H, incluse le considerazioni sulle applicazioni e relative precauzioni, consultare la seguente documentazione:

Titolo	Pubblicazione	Disponibile...
Manuale per l'installazione dell'inverter PowerFlex 700H/S	PFLEX-IN006	sul CD in dotazione con l'unità oppure all'indirizzo **www.rockwellautomation.com/literature**
PowerFlex Reference Manual	PFLEX-RM001	
Manuale per la riparazione di hardware PowerFlex 700H/S	PFLEX-TG001	

Assistenza tecnica per inverter Allen-Bradley:

Titolo	Online all'indirizzo...
Assistenza tecnica per inverter Allen-Bradley	**www.ab.com/support/abdrives**

Fase 1 Leggere le precauzioni generali

ATTENZIONE: questo inverter contiene parti e gruppi sensibili a ESD (Scarica elettrostatica). Durante le procedure di installazione, prova, manutenzione o riparazione di questo gruppo, si consiglia di osservare le precauzioni per il controllo dell'elettrostatica. La mancata osservanza di queste precauzioni può causare danni ai componenti. Qualora non si avesse dimestichezza con le procedure di controllo dell'elettrostatica, consultare la pubblicazione A-B 8000-4.5.2, "Guarding Against Electrostatic Damage" o un altro manuale di pertinenza.

ATTENZIONE: un inverter applicato o installato in modo incorretto può causare danni ai componenti o compromettere la vita utile del prodotto. Errori di cablaggio o di applicazione, quali la taglia minorata del motore, alimentazione in CA incorretta o inadeguata o temperature ambiente eccessive, possono causare guasti al sistema.

ATTENZIONE: le procedure di installazione, avviamento o manutenzione successiva del sistema vanno espletate esclusivamente da personale qualificato con un'adeguata conoscenza degli inverter a frequenza variabile e dei macchinari ad essi associati. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni a persone e/o danni alle apparecchiature.

ATTENZIONE: onde evitare il pericolo di folgorazione, accertarsi che la tensione presente sui condensatori bus sia stata adeguatamente scaricata prima di intervenire sull'inverter. Misurare la tensione bus CC sui terminali +CC e –CC (consultare il manuale per l'installazione per la posizione). La tensione deve essere zero.

ATTENZIONE: rischio di lesioni a persone o danni alle apparecchiature. I prodotti host DPI non vanno collegati insieme direttamente tramite cavi 1202. Questo tipo di collegamento di due o più periferiche può portare a risultati imprevisti.

ATTENZIONE: gli ingressi vanno configurato con software e ponticelli (vedere pagina 33). In aggiunta, la configurazione di un ingresso analogico per il funzionamento a 0-20 mA ed il suo azionamento da una fonte di tensione possono causare danni ai componenti. Prima di applicare i segnali di ingresso accertarsi che la configurazione sia adeguata.

ATTENZIONE: l'utilizzo di sorgenti di ingresso bipolari comporta il pericolo di lesioni alle persone o danni alle apparecchiature. Disturbi e deriva in circuiti di ingresso sensibili possono causare cambiamenti imprevisti di velocità e direzione del motore. Utilizzare i parametri dei comandi di velocità per contribuire alla riduzione del livello di sensibilità delle sorgenti di ingresso.

ATTENZIONE: la sezione "Regol. freq." della funzione di regolatore bus risulta estremamente utile nella prevenzione di guasti causati da sovratensione e risultanti da un'eccessiva decelerazione, da condizioni di revisione del carico e da carichi eccentrici. Forza la frequenza in uscita a valori superiori rispetto a quella di riferimento, mentre la tensione bus dell'inverter aumenta raggiungendolivelli che altrimenti causerebbero un guasto. Tuttavia può anche causare le due condizioni che seguono.

1. Cambiamenti positivi rapidi nella tensione in ingresso (superiori ad un aumento del 10% entro 6 minuti) possono causare cambiamenti positivi nella velocità non comandati; tuttavia si verifica un guasto "Limite sovravel" se la velocità raggiunge [Velocità massima] + [Limite sovravel]. Qualora questa condizione fosse inaccettabile, prendere i dovuti provvedimenti: 1) limitare le tensioni di alimentazione entro le specifiche dell'inverter e 2) limitare i cambiamenti alla tensione in ingresso rapida positiva a meno del 10%. Senza questi provvedimenti, qualora l'operazione risultasse inaccettabile, la sezione "Regol. freq." della funzione del regolatore bus andrà disattivata (vedere i parametri 161 e 162).
2. I tempi effettivi di decelerazione potrebbero essere superiori a quelli di riferimento; tuttavia, se l'inverter interrompe la decelerazione del tutto, viene generato un guasto "Decel Inibizone". Qualora questa condizione risultasse inaccettabile, la sezione "Regol. freq." della funzione del regolatore bus andrà disattivata (vedere i parametri 161 e 162). Inoltre, installando un resistore freno dinamico delle dimensioni giuste, si garantiscono nella maggior parte dei casi prestazioni equivalenti se non migliori.

   Importante: questi guasti non sono istantanei. Per questi guasti potrebbero occorrere da 2 a 12 secondi.

Istruzioni EMC

Conformità CEE

La conformità con la Direttiva sulla bassa tensione (LV) e con la Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) è stata dimostrata utilizzando gli standard armonizzati delle Normative Europee (EN) pubblicati nei bollettini ufficiali dei Paesi appartenenti alla Comunità Europea. Gli inverter PowerFlex sono conformi agli standard EN elencati di seguito, se installati attenendosi alle istruzioni contenute nel manuale d'uso e nel manuale di consultazione.

Le dichiarazioni CEE sulla conformità sono disponibili in linea al sito:
http://www.ab.com/certification/ce/docs.

Direttiva sulla bassa tensione (73/23/EEC)

- EN50178 - Apparecchiature elettroniche da usare in installazioni alimentate a corrente.

Direttiva EMC (89/336/EEC)

- EN61800-3 - Inverter alimentati a velocità variabile, Parte 3: standard dei prodotti EMC, inclusi metodi di prova specifici.

Note generali

- Il cavo motore va tenuto corto al fine di evitare emissioni elettromagnetiche e correnti capacitive.
- Non si consiglia di usare filtri di linea in sistemi senza potenziale di terra.
- Gli inverter PowerFlex possono causare interferenze radio se usate in ambienti residenziali o domestici. L'utente dovrà prendere delle misure per impedire le interferenze, in aggiunta ai requisiti essenziali per la conformità CE elencata di seguito, se necessario.
- La conformità dell'inverter con i requisiti CE EMC non garantisce che l'installazione dell'intera macchina sia conforme ai requisiti CE EMC. Molti fattori potranno influenzare la conformità totale della macchina e dell'installazione.
- Gli inverter PowerFlex possono generare disturbi a bassa frequenza (emissioni armoniche) sull'impianto di alimentazione CA. Ulteriori informazioni relative alle emissioni armoniche sono contenute nel *Manuale di consultazione PowerFlex.*

Requisiti essenziali per la conformità CEE

Le condizioni 1-6 elencate di seguito **vanno** mantenute per soddisfare i requisiti **EN61800-3** per gli inverter PowerFlex.

1. Inverter PowerFlex High Power standard compatibile con le Direttive CEE. Per i telai da 10 in su, l'inverter va inoltre installato in una custodia Rittal TS 8 adeguata (o equivalente).
2. Rivedere tutte le precauzioni e le dichiarazioni di attenzione contenute in tutto il manuale prima di installare l'inverter.
3. Messa a terra come descritto nel *Manuale per l'installazione PowerFlex ad alta potenza*.
4. Il cavo di alimentazione in uscita, di controllo (I/O) e di cablaggio dei segnali deve essere di tipo intrecciato e schermato con una copertura del 75% o più, con condotto metallico o attenuazione corrispondente.
5. Tutti i cavi schermati vanno terminati con un connettore schermato adeguato.
6. Condizioni nella tabella che segue.

Compatibilità di PowerFlex High Power con la normativa EMC EN61800-3

Telaio	**Secondo ambiente (industriale)** *Limitare il cavo motore ad una lunghezza di 30 m* *Qualsiasi inverter ed opzione*	**Ambienti residenziali** **Distribuzione limitata**
9	✔	*Leggere il Manuale di consultazione PowerFlex*
10	✔	
11	✔	
12	✔	

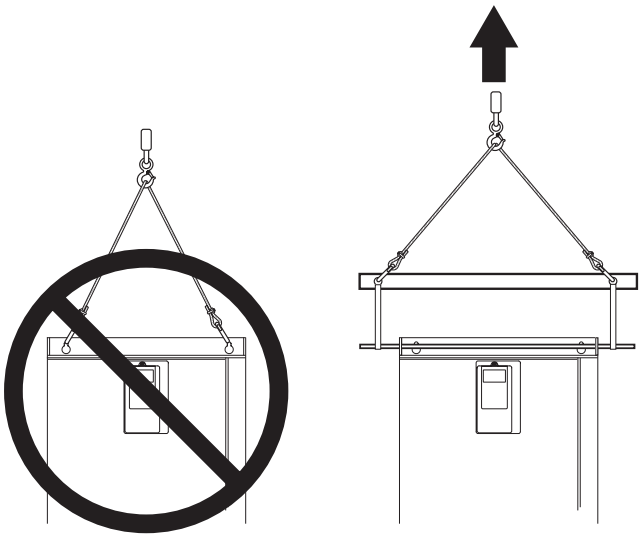
Fase 2 Sollevare l’inverter

ATTENZIONE: per evitare lesioni a persone e/o danni alle apparecchiature...

- Togliere tutte le coperture di accesso al cablaggio sulla sommità dell’inverter (telaio 9).
- Evitare il contatto delle parti dell’inverter o del meccanismo di sollevamento con i conduttori o componenti elettrici sotto tensione.
- Evitare con attenzione di infilarsi direttamente sotto i componenti sollevati.
- Evitare livelli eccessivi di accelerazione o decelerazione sul carico.
- Prima di sollevare l’inverter, ispezionare tutta la bulloneria di sollevamento per il fissaggio.

Telaio 9

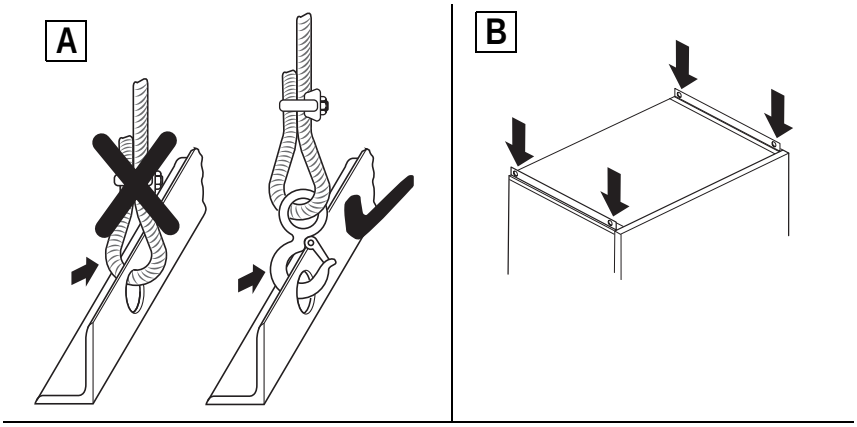
Importante: durante il sollevamento dell’inverter, inserire un’asta tra i fori di sollevamento, come indicato in figura.

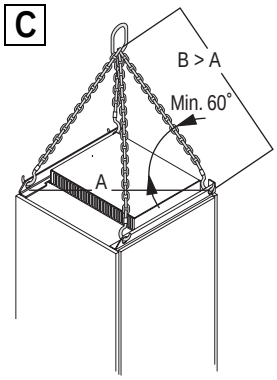


Peso telaio 9

Peso *kg (libbre)*	
Inverter	**Inverter e custodia**
143 (315)	177 (390)

Telai 10 e successivi - Inverter con custodia standard



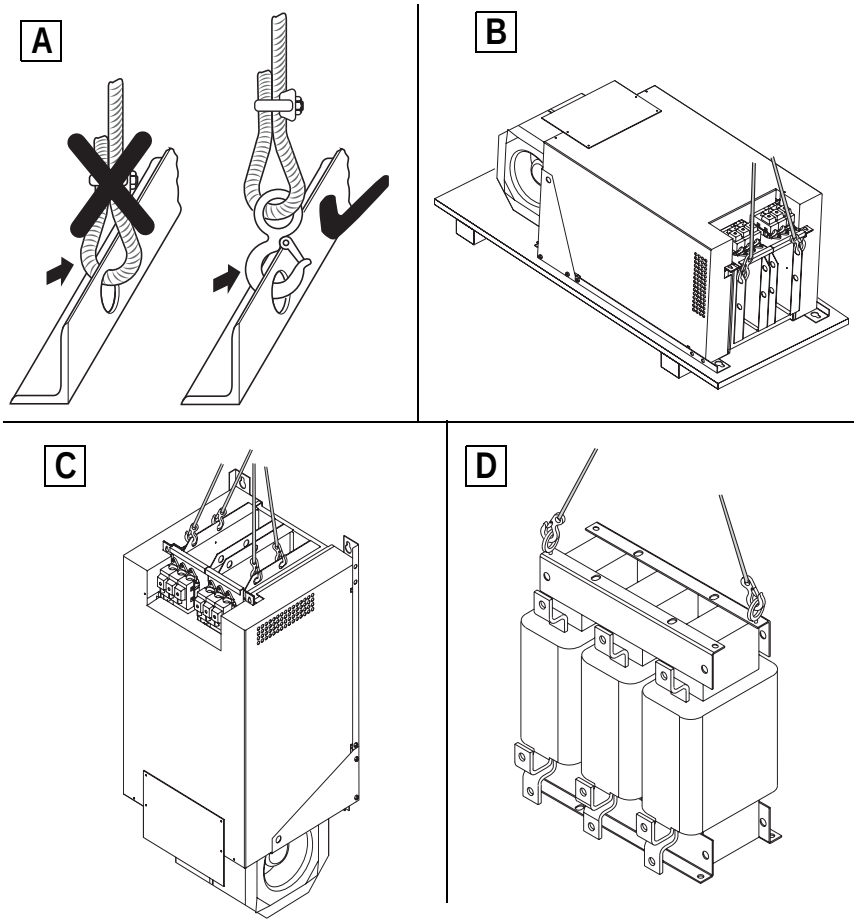


Per garantire che questa angolazione sia superiore a 60 gradi, accertarsi che la lunghezza della catena o del cavo tra il centro e gli angoli (B) sia superiore alla distanza tra gli angoli opposti (A).

Peso inverter

Dimensioni del telaio	Tipo	Peso in kg (libbre)
Telaio 10	Inverter e custodia (ingresso CA)	432 (952)
	Inverter e custodia (ingresso CC)	317 (699)
Telaio 11	Inverter e custodia (ingresso CA)	614 (1350)
	Inverter e custodia (ingresso CC)	446 (980)
Telaio 12	Inverter e custodia (ingresso CA)	802 (1765)
	Inverter e custodia (ingresso CC)	634 (1398)

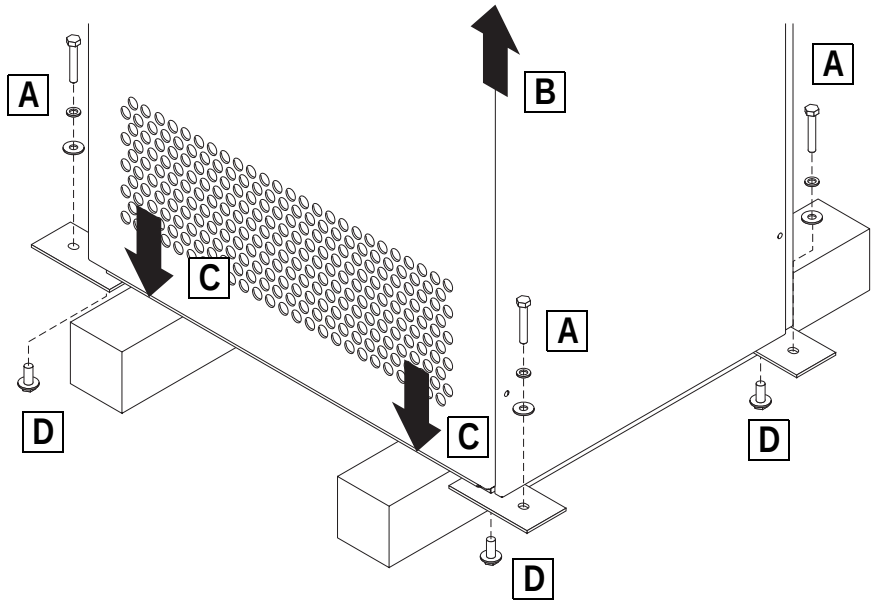
Telai 10 e successivi - Inverter di tipo aperto



Rimozione del sostegno e dei piedini di spedizione

ATTENZIONE: onde evitare lesioni a persone o danni alle apparecchiature, non intervenire sotto l'inverter a meno che l'unità non sia ben montata bene su blocchi adeguati.

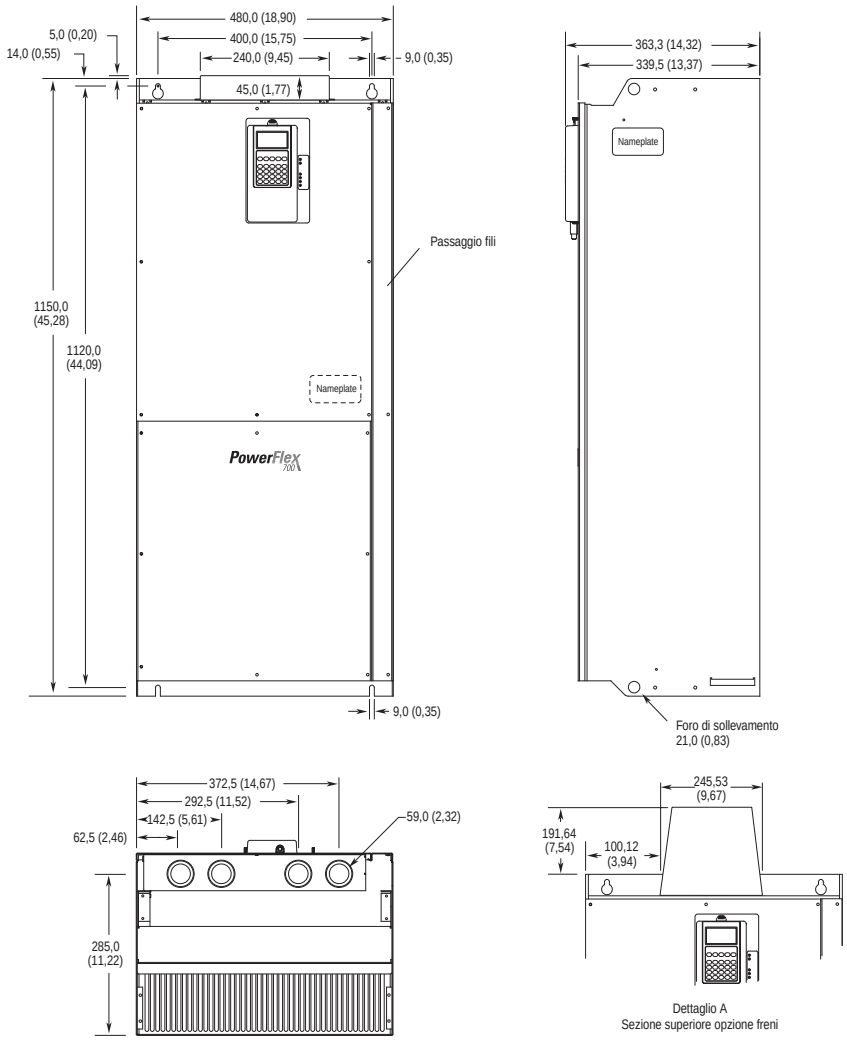
Operazione	Descrizione
A	Con una chiave da 15 mm, togliere la bulloneria che fissa l'inverter al sostegno.
B	Sollevare l'inverter dal sostegno.
C	Poggiare l'inverter su blocchi adeguati su una superficie livellata e dura. I blocchi dovrebbero avere un'altezza di 10 cm (4 pollici) circa.
D	Con una chiave da 17 mm, togliere la bulloneria che fissa i piedini all'inverter e togliere i piedini.



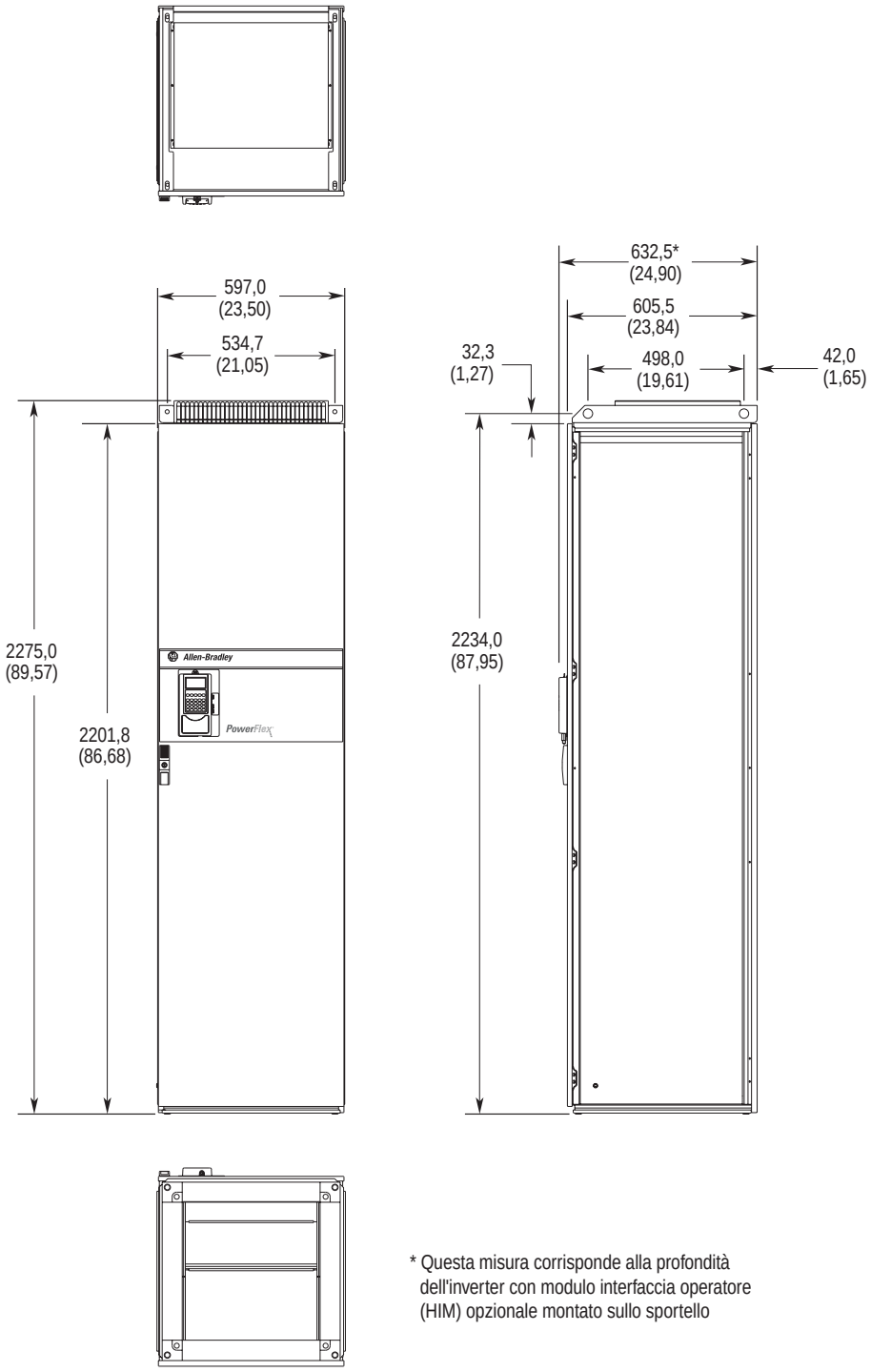
Fase 3 Montaggio dell'inverter

Dimensioni

Telaio 9

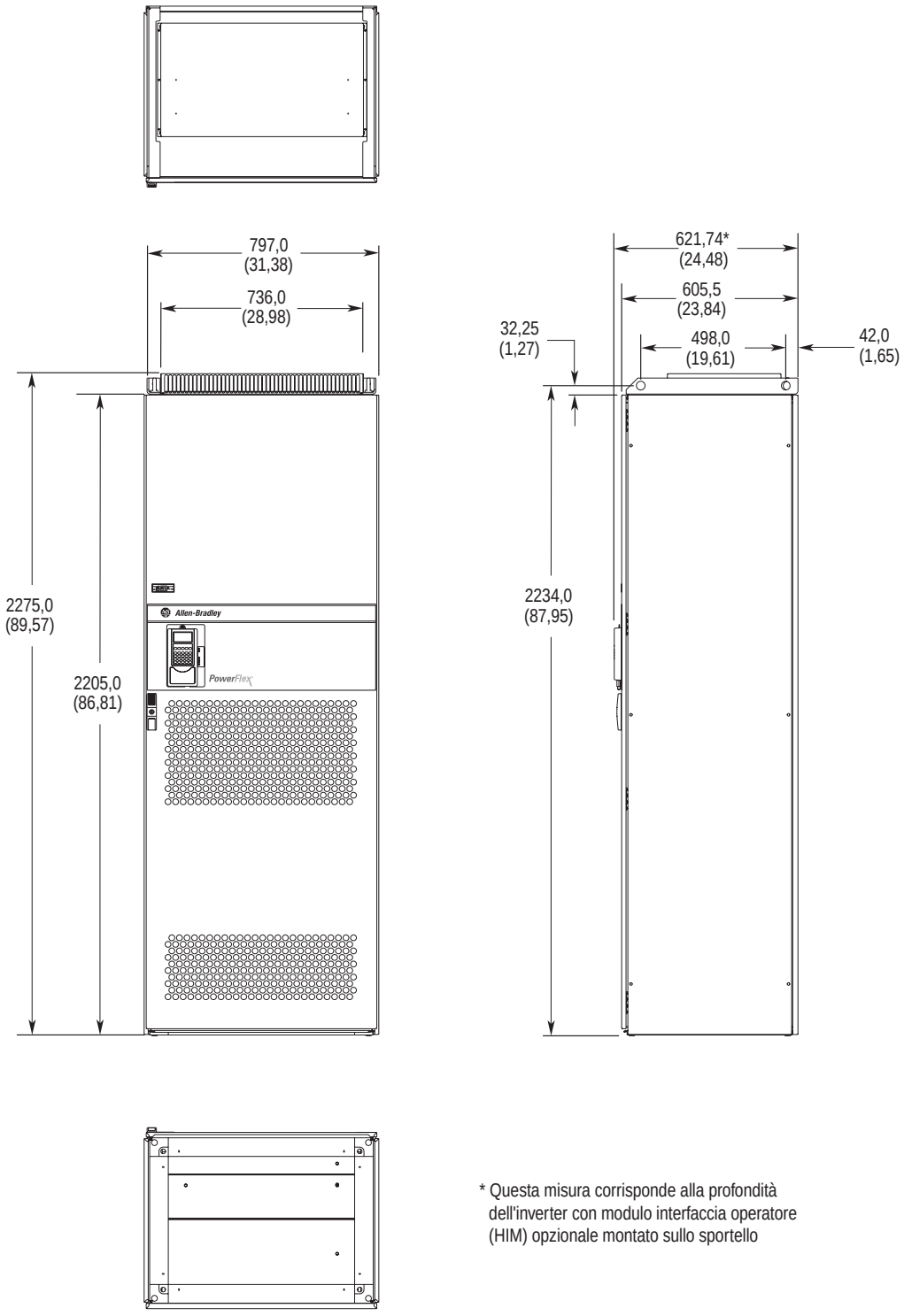


Telaio 10



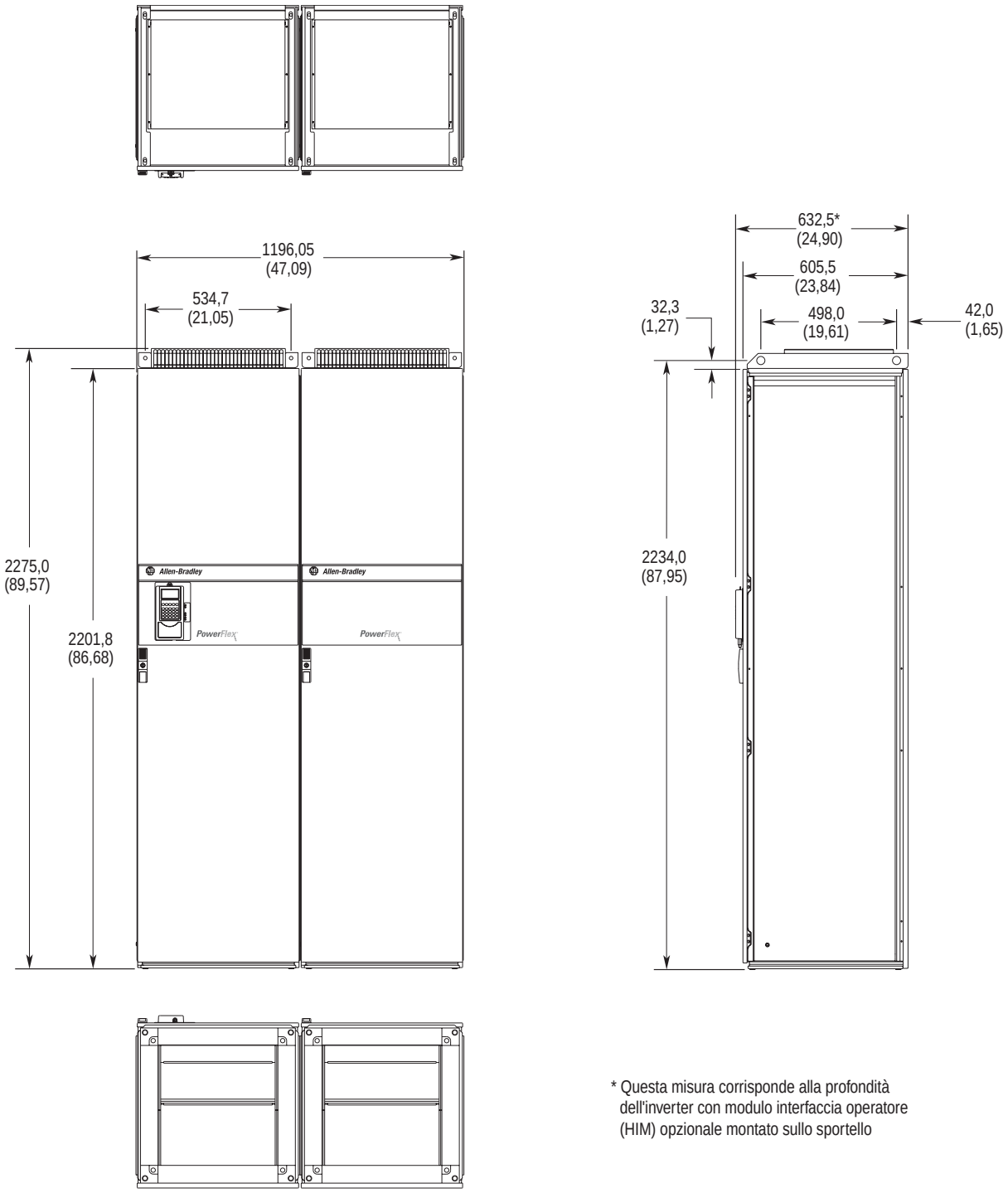
* Questa misura corrisponde alla profondità dell'inverter con modulo interfaccia operatore (HIM) opzionale montato sullo sportello

Telaio 11



* Questa misura corrisponde alla profondità dell'inverter con modulo interfaccia operatore (HIM) opzionale montato sullo sportello

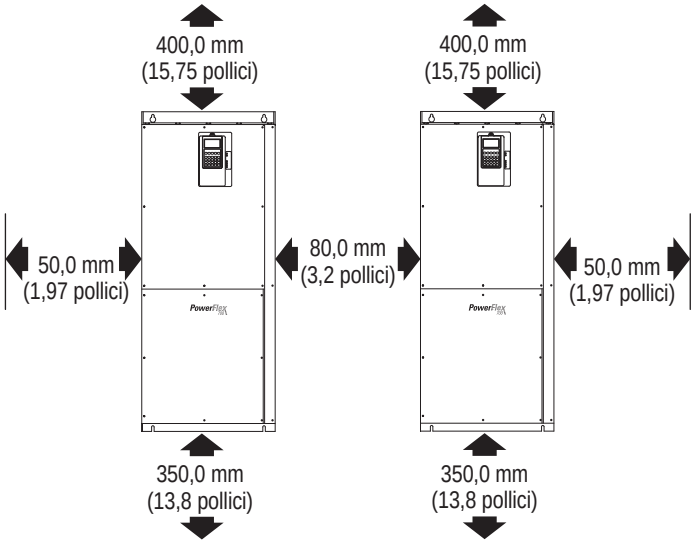
Telaio 12



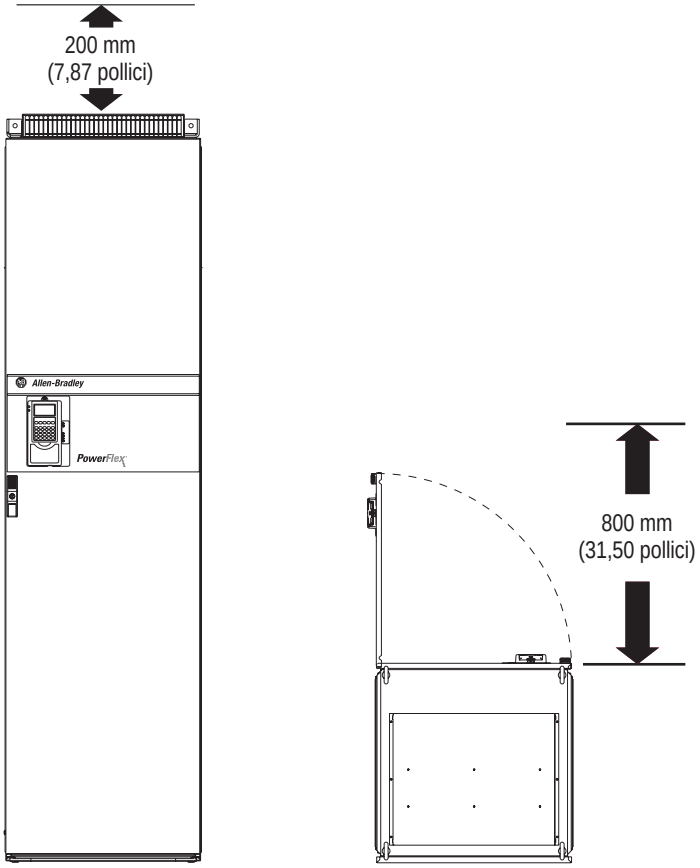
* Questa misura corrisponde alla profondità dell'inverter con modulo interfaccia operatore (HIM) opzionale montato sullo sportello

Distanze minime per il montaggio

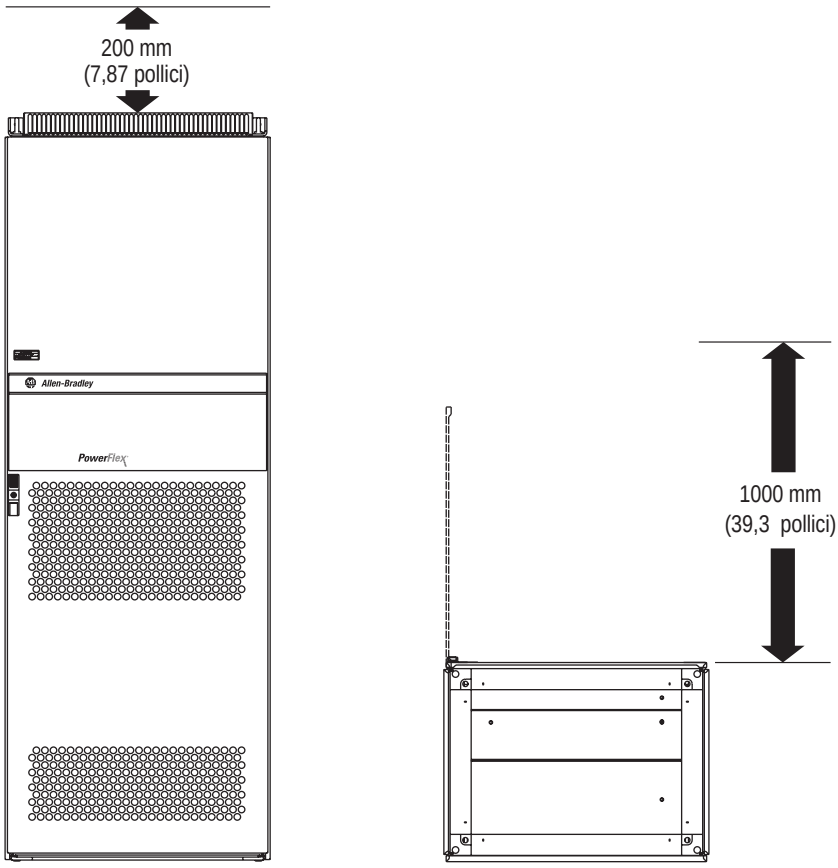
Telaio 9



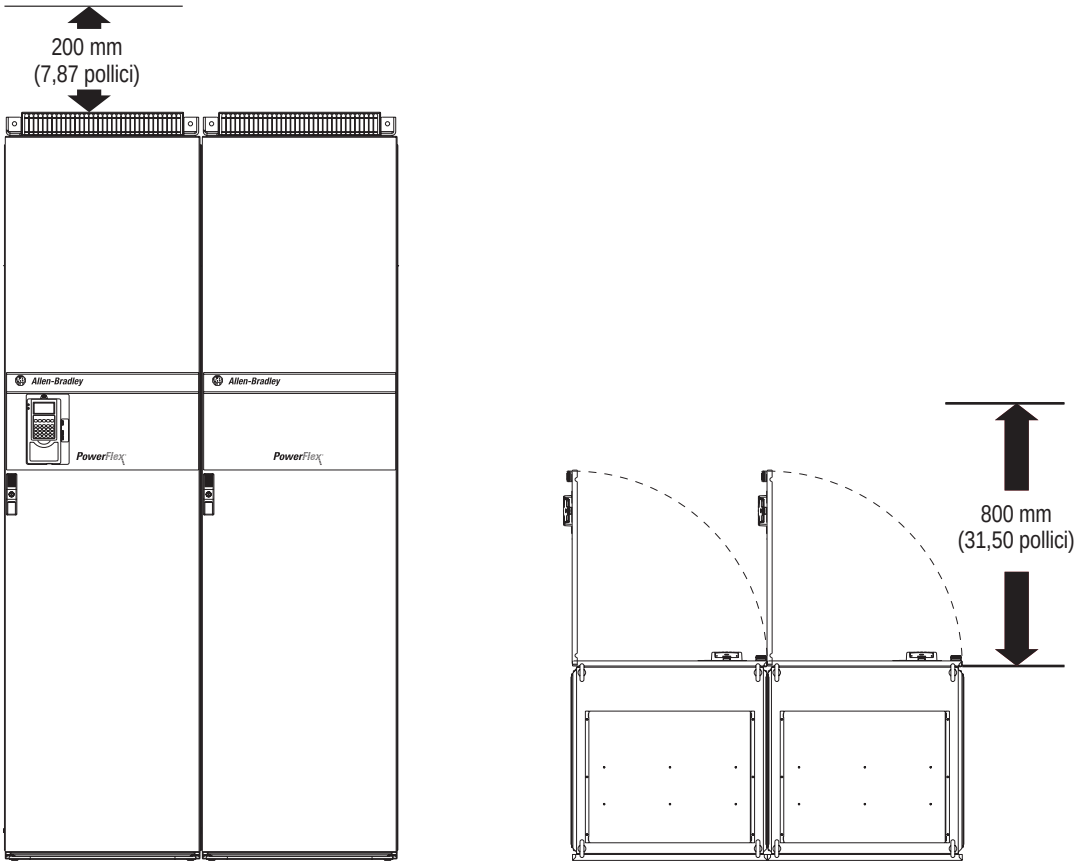
Telaio 10



Telaio 11


200 mm
(7,87 pollici)
Allen-Bradley
PowerFlex
1000 mm
(39,3 pollici)

Telaio 12



Custodia ed ambiente

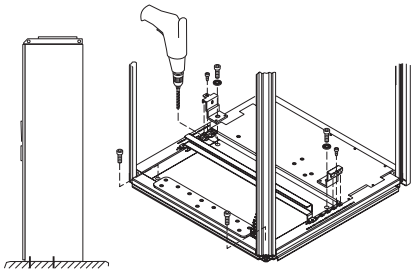
Temperatura dell'aria circostante

Telaio	Servizio regolare	Servizio pesante		Note
9	Da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)	Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)		L'inverter richiede un minimo di 1300 m^3/h (765 cfm) di aria di raffreddamento.
10	Da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)	Da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)		L'inverter richiede un minimo di 2600 m^3/h (1530 cfm) di aria di raffreddamento.
11	Da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)	Da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)		L'inverter richiede un minimo di 3900 m^3/h (2295 cfm) di aria di raffreddamento.
12	Da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)	Inverter 820A e 920A	Da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)	L'inverter richiede un minimo di 5200 m^3/h (3060 cfm) di aria di raffreddamento.
		Inverter 1030A	Da 0 a 35 °C (da 32 a 95 °F)	L'inverter richiede un minimo di 5200 m^3/h (3060 cfm) di aria di raffreddamento.

Montaggio

Esclusivamente per il montaggio su pavimento

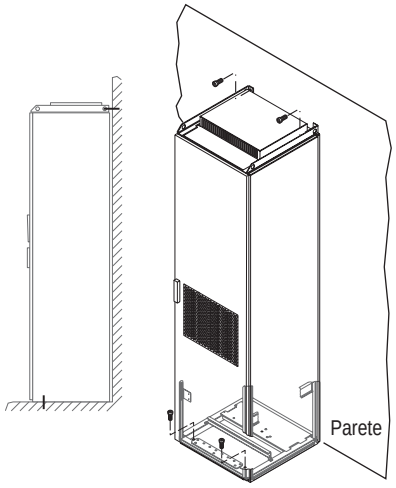
Fissare l'inverter al pavimento con i bulloni di ancoraggio nei fori degli angoli anteriori della piastra di base della custodia. Fissare ulteriormente l'inverter usando le piastre di montaggio secondo necessità (n. di parte Rittal 8800-210 o equivalente). Procedere il più indietro possibile verso la piastra di montaggio del diffusore. Con questo metodo i fori che passano attraverso la piastra di base vanno perforati in loco.



Importante: qualora sia importante allineare la custodia dell'inverter in senso verticale con le custodie Rittal adiacenti, occorre posizionare degli spessori sotto la custodia dell'inverter oppure usare piedini di livellamento. Durante l'installazione dei piedini di spedizione, Allen-Bradley potrebbe aver rimosso i tappi in plastica standard dal fondo della custodia. Questo riduce l'altezza della custodia di 2,0 mm (0,08 pollici).

Montaggio a parete

Fissare l'inverter al pavimento con i bulloni di angoraggio nei fori degli angoli anteriori della piastra di base della custodia. Fissare l'inverter bullonando le guide di sollevamento regolabili alla parete posteriore o ad una struttura di supporto.



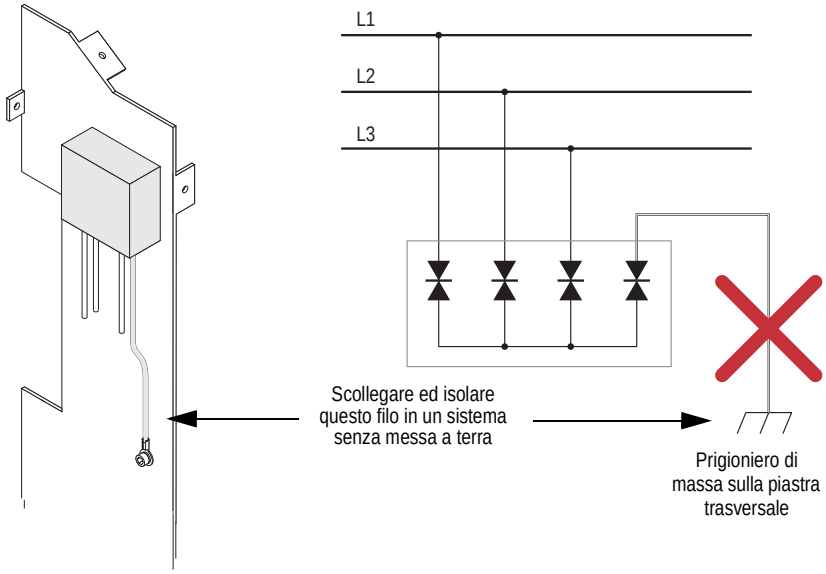
Fase 4 Controllare il sistema di messa a terra

Telaio 9

Gli inverter CEE con telaio 9 sono dotati di condensatori a modalità comune con riferimento a terra. Il funzionamento di un telaio 9 CEE su un sistema di distribuzione senza messa a terra potrebbe causare danni all'inverter.

ATTENZIONE: se si intende azionare un inverter con telaio 9 su un sistema di distribuzione senza messa a terra, si consiglia di ordinare un inverter PowerFlex High Power non CEE.

Tutti gli inverter 9 (CEE e non CEE) sono dotati di un varistore all'ossido metallico (MOV) a protezione dai picchi di tensione. Il MOV è concepito per l'eliminazione esclusivamente di picchi transienti (funzionamento non continuo). Con un sistema di distribuzione senza messa a terra, la connessione MOV da fase a terra potrebbe costituire un percorso di corrente continuo. Si consiglia pertanto di scollegare la connessione a terra MOV durante l'installazione di un inverter con telaio 9 su un sistema di distribuzione senza messa a terra. Per informazioni sull'installazione di un sistema senza messa a terra, consultare la pubblicazione PFLEX-RM001, *PowerFlex Reference Manual*.


L1
L2
L3
Scollegare ed isolare questo filo in un sistema senza messa a terra
Prigioniero di massa sulla piastra trasversale

ATTENZIONE: qualora questo filo arriva a contatto con altri circuiti nell'inverter durante l'attivazione dello stesso, si rischia di danneggiare l'apparecchiatura. Isolare la sporgenza su questo filo con diversi giri di nastro isolante ed ancorare il filo per evitare che arrivi a contatto con altri circuiti.

Telai 10 e successivi

Gli inverter con telaio 10 sono dotati di condensatori a modalità comune con riferimento a terra. Per evitare danni all'inverter, questi condensatori vanno scollegati se l'inverter viene installato su un sistema di distribuzione senza messa a terra. Per scollegare i condensatori, spostare il ponticello riportato di seguito. Per informazioni sull'installazione di un sistema senza messa a terra, consultare la pubblicazione PFLEX-RM001, *PowerFlex Reference Manual*.

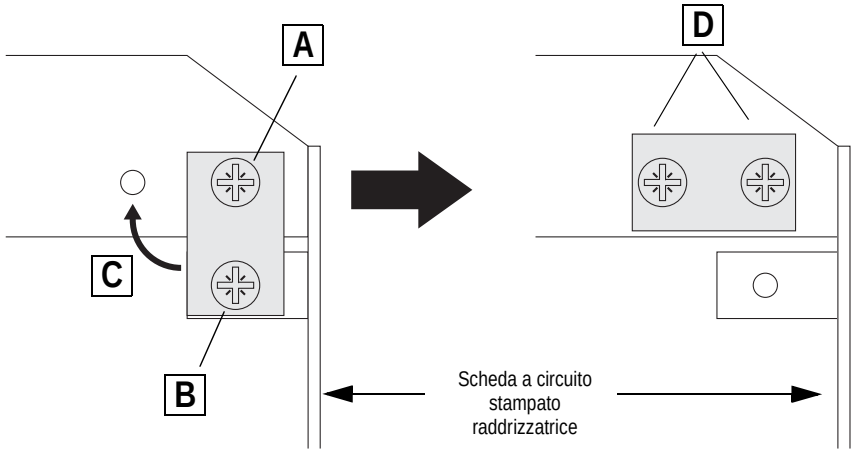
Ciascun modulo raddrizzatore dispone di un ponticello.

Dimensioni del telaio	Numero di moduli raddrizzatori (numero di ponticelli)	Posizione dei moduli raddrizzatori
10	1	Lato superiore destro della struttura di alimentazione inverter.
11	2(1)	Torrette di alimentazione centrale e destra della struttura di alimentazione inverter.
12	2(1)	Lato superiore destro di ciascuna struttura di alimentazione.

(1) I ponticelli su entrambi i moduli raddrizzatori devono essere nella stessa posizione.

Figura 1.1 Spostamento del ponticello del condensatore in modalità comune

Operazione	Descrizione
A	Allentare la vite superiore.
B	Togliere la vite inferiore.
C	Spostare il ponticello sulla posizione orizzontale.
D	Installare e serrare le viti.



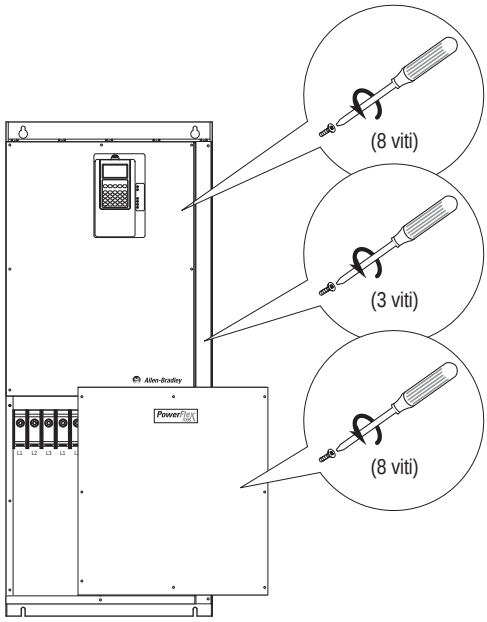
Fase 5 Cablaggio di alimentazione

La maggior parte dei problemi di avviamenti deriva da un cablaggio incorretto. Prendere tutte le dovute precauzioni per garantire che il cablaggio venga effettuato attenendosi alle istruzioni. Prima di cominciare l'installazione, leggere e comprendere bene tutto il materiale.

ATTENZIONE: le informazioni che seguono sono concepite a solo scopo di guida per un'installazione adeguata. Rockwell Automation, Inc. non si assume alcuna responsabilità per quanto riguarda la conformità a codici, siano essi nazionali o locali, o per la corretta installazione di questo inverter e della relativa apparecchiatura. La mancata osservanza dei codici durante l'installazione comporta il pericolo di lesioni alle persone e/o danni alle apparecchiature.

Telaio 9

Rimozione della copertura



Posizione terminali del telaio 9

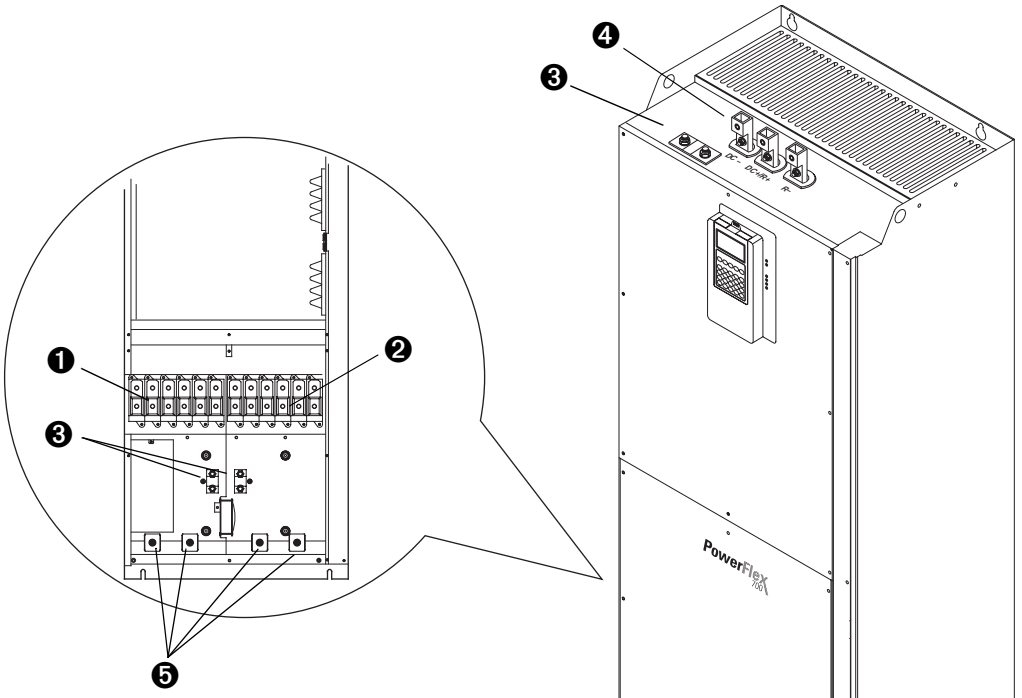
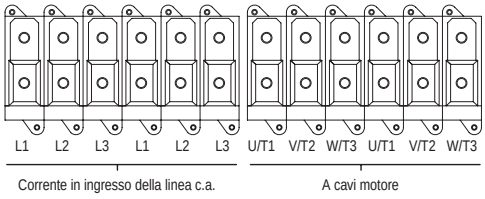


Figura 1.2 Morsettiera di alimentazione(1)



Telaio 9 Specifiche della morsettiera di alimentazione

N.	Nome	Descrizione	Gamma misure fili(3)		Coppia
			Massima	Minima	Consigliata
❶	Morsettiera di alimentazione di ingresso(1) L1, L2, L3	Alimentazione di ingresso	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)
❷	Morsettiera di alimentazione di uscita(1) U/T1, V/T2, W/T3	Connessioni motore	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)
❸	Terminale SHLDI, PE, massa motore	Punto di terminazione per le schermature di cablaggio	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	5,0 mm^2 (10 AWG)	22 N-m (195 libbre-pollici)
❹	Bus CC(2) (2 terminali; CC–, CC+)	Ingresso CC o freno esterno *(Freno interno non ordinato)*	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)
	Bus CC con freno(2) (3 terminali; CC–, CC+/R+, R–)	Ingresso CC/freno interno *(Freno interno ordinato)*	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)
❺	Fascetta di strain relief				

(1) Non superare la misura massima prevista per il filo. Potrebbero essere necessarie connessioni parallele.

(2) È possibile rimuovere le sporgenze dei terminali CC e dei freni.

(3) Le misure massima e minima accettate dalla morsettiera - Obbligatorie.

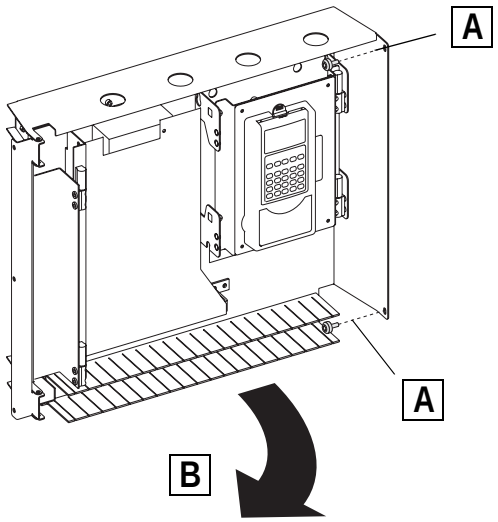
Telaio 10

Rimozione della copertura

Spostamento del telaio di controllo

Per accedere alla piastra del flusso dell'aria ed alle coperture di protezione occorre spostare il telaio di controllo.

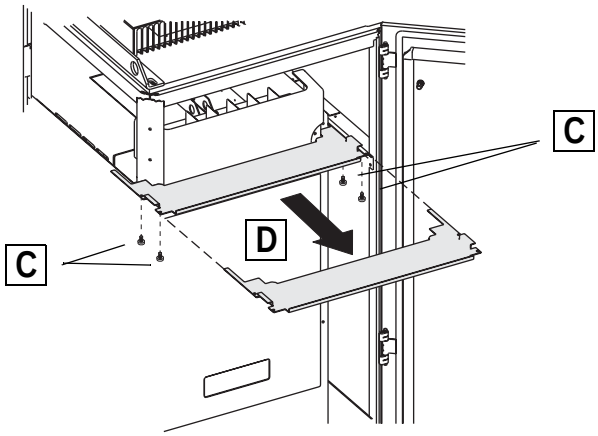
Operazione	Descrizione
A	Togliere le viti T8 Torx che fissano il telaio di controllo alla custodia dell'inverter.
B	Spostare il telaio di controllo (facendolo oscillare) dalla struttura di alimentazione.



Rimozione della piastra del flusso dell'aria

L'inverter è dotato di una piastra, situata appena sopra il telaio di controllo, che regola il flusso di aria attraverso l'inverter. Per poter accedere alle coperture di protezione occorre rimuovere questa piastra.

Operazione	Descrizione
C	Togliere le viti T8 Torx che fissano il telaio la piastra all'inverter.
D	Far scivolare la piastra del flusso dell'aria dall'inverter.



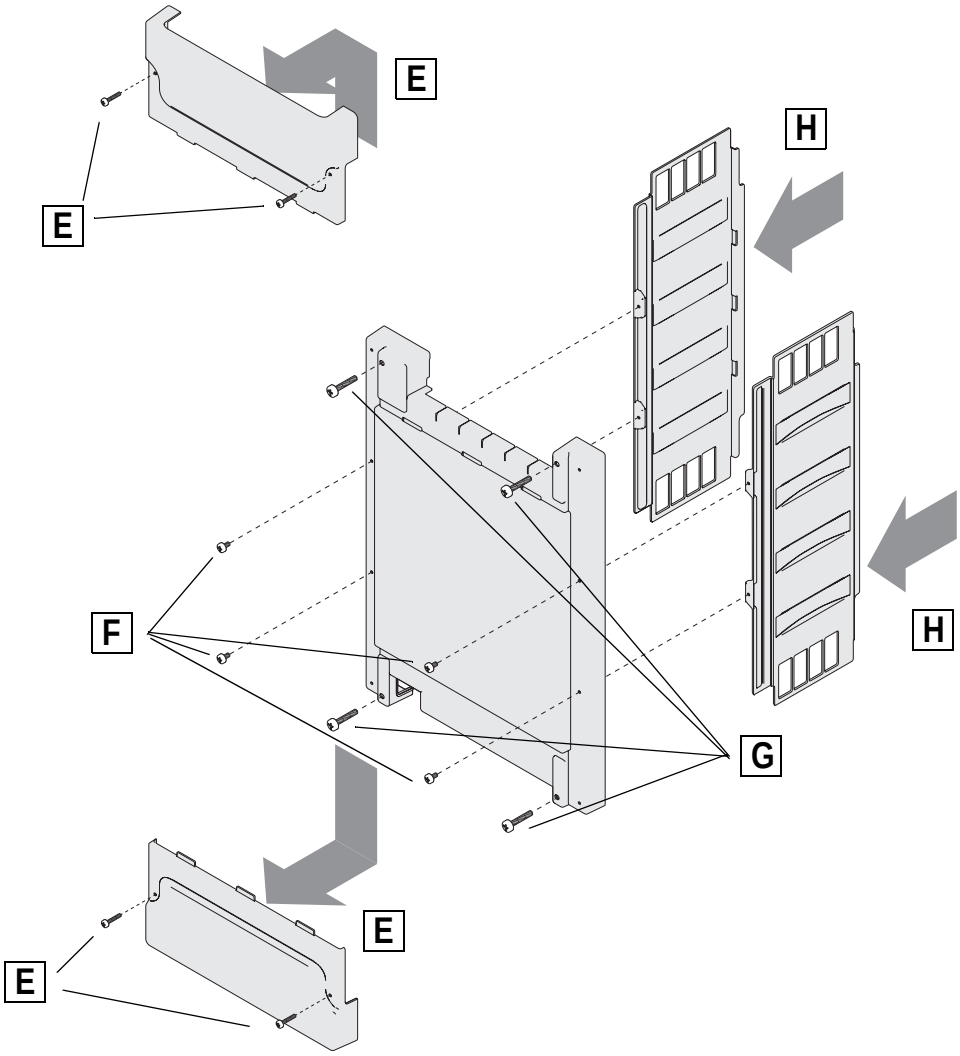
Rimozione delle coperture di protezione

Per poter accedere alla struttura di alimentazione occorre rimuovere le coperture di protezione.

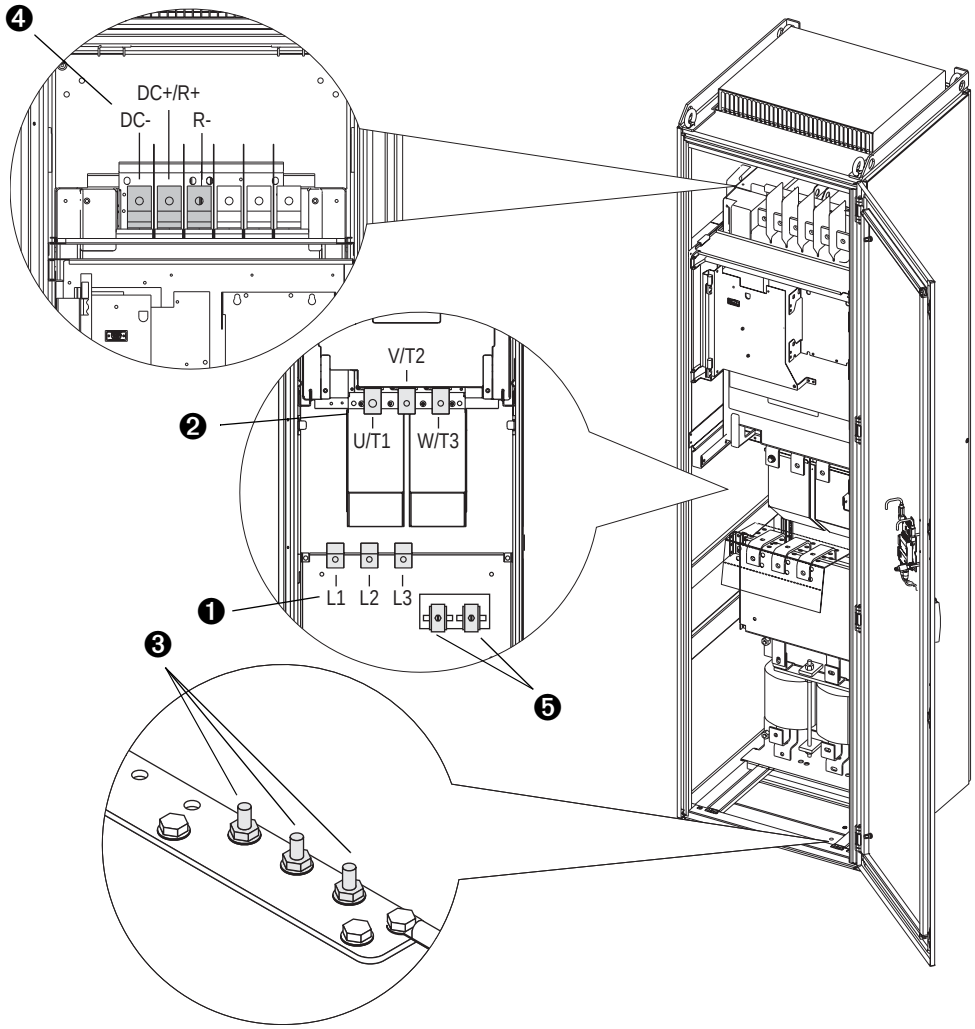
Operazione	Descrizione
E	Rimuovere le quattro viti M5 Pozi che fissano le coperture di protezione superiore ed inferiore a quella principale anteriore e togliere quindi le coperture di protezione superiore ed inferiore.
F	Rimuovere le quattro viti M4 Pozi che fissano le coperture di protezione laterali a quella principale anteriore(1).
G	Rimuovere le quattro viti M5 Pozi che fissano la copertura di protezione principale anteriore all'inverter, quindi togliere la copertura di protezione.
H	Rimuovere le coperture di protezione laterali.

(1) In alcune configurazioni queste viti potrebbero non essere presenti.

Importante: le coperture di protezione laterali non sono reversibili, annotarle correttamente come destra e sinistra.



Posizione terminali del telaio 10



Telaio 10 Specifiche della morsettiera di alimentazione

N.	Nome	Descrizione	Gamma misure fili[1] [2]		Coppia	Misura bulloni dei terminali[3] [4]
			Massima	Minima	Consigliata	
❶	Morsettiera di alimentazione di ingresso L1, L2, L3[3]	Alimentazione di ingresso	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M12
❷	Morsettiera di alimentazione di uscita[3] U/T1, V/T2, W/T3	Connessioni motore	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M12
❸	Terminale SHLDI, PE, massa motore[3]	Punto di terminazione per le schermature di cablaggio	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M10
❹	Bus CC[3] (2 terminali; CC–, CC+)	Ingresso CC o freno esterno *(Freno interno non ordinato)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M12
	Bus CC con freno[3] (3 terminali; CC–, CC+/R+, R–)	Ingresso CC/freno interno *(Freno interno ordinato)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M12
❺	Fascetta di strain relief					

(1) Le misure massima e minima accettate dalla morsettiera - Obbligatorie.

(2) Non superare la misura massima prevista per il filo. Potrebbero essere necessarie connessioni parallele.

(3) Queste connessioni sono terminazioni di tipo barra a bus e richiedono l'uso di connettori a sporgenza.

(4) Prima di serrare o allentare il bullone del terminale, applicare coppia inversa al dado sull'altro lato delle terminazioni per evitare danni al terminale.

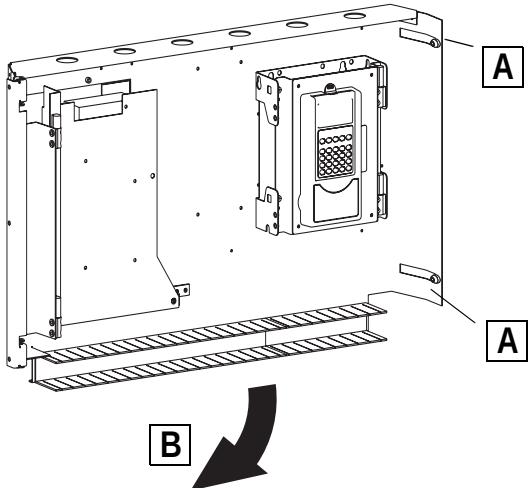
Telaio 11

Rimozione della copertura

Spostamento del telaio di controllo

Per accedere alla piastra del flusso dell'aria ed alle coperture di protezione occorre spostare il telaio di controllo.

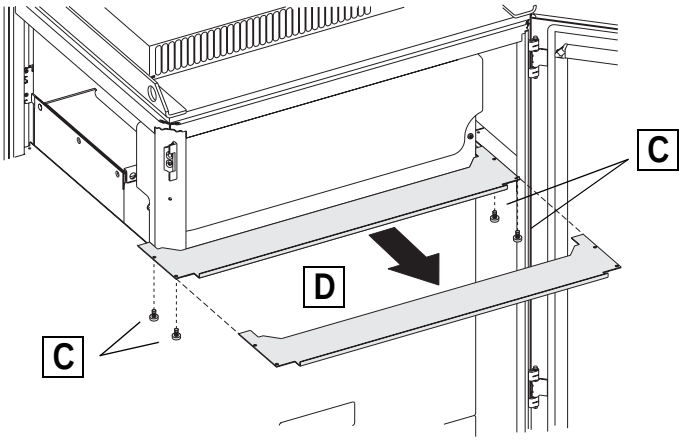
Operazione	Descrizione
A	Allentare le viti T8 Torx che fissano il telaio di controllo alla custodia dell'inverter.
B	Spostare il telaio di controllo (facendolo oscillare) dalla struttura di alimentazione.



Rimozione della piastra del flusso dell'aria

L'inverter è dotato di una piastra, situata appena sopra il telaio di controllo, che regola il flusso di aria attraverso l'inverter. Per poter accedere alle coperture di protezione occorre rimuovere questa piastra.

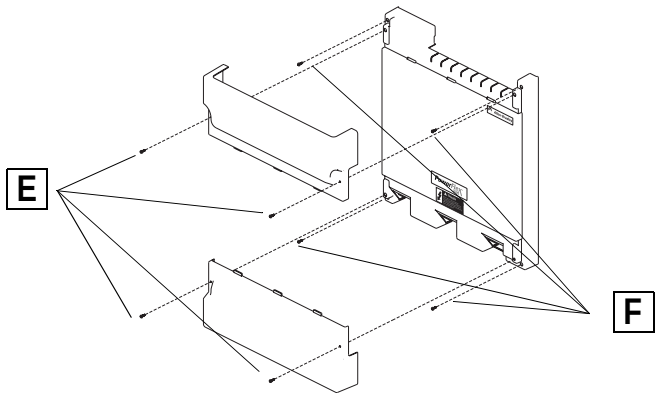
Operazione	Descrizione
C	Togliere le viti T8 Torx che fissano il telaio la piastra all'inverter.
D	Far scivolare la piastra del flusso dell'aria dall'inverter.



Rimozione delle coperture di protezione

Per poter accedere alla struttura di alimentazione occorre rimuovere le coperture di protezione.

Operazione	Descrizione
E	Rimuovere le quattro viti M5 Pozi che fissano le coperture di protezione superiore ed inferiore a quella principale anteriore e togliere quindi le coperture di protezione superiore ed inferiore.
F	Rimuovere le quattro viti M5 Pozi che fissano la copertura di protezione principale anteriore all'inverter, quindi togliere la copertura di protezione.

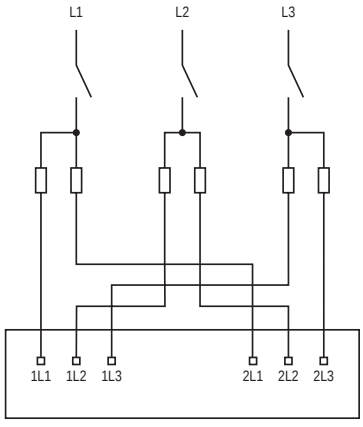
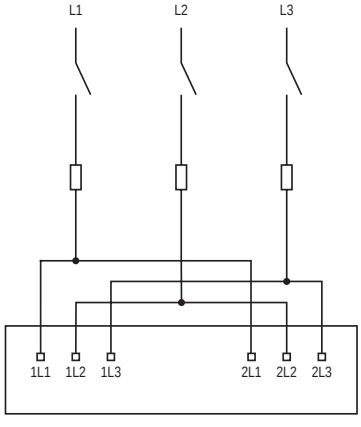


Cablaggio di ingresso da 400 e 480 Volt CA per gli inverter con telaio 11

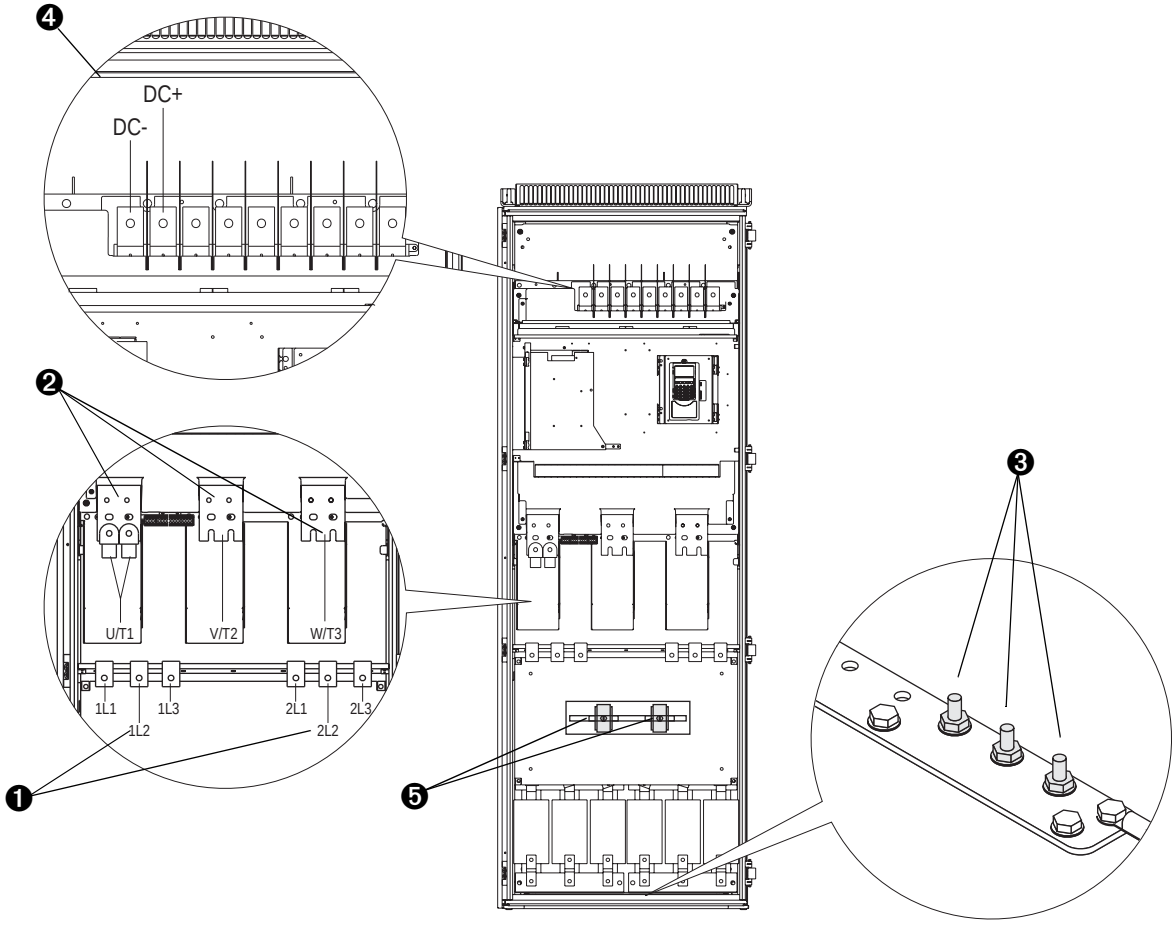
Gli inverter con telaio 11 con alimentazione di ingresso da 400 V e 480 V CA utilizzano due moduli raddrizzatori di ingresso paralleli e pertanto dispongono di due gruppi di terminali di alimentazione di ingresso CA Inviare corrente ad entrambi i gruppi di terminali di ingresso. Per fare questo sono disponibili diversi metodi.

Importante: il cablaggio parallelo deve avere le stesse dimensioni, lo stesso tipo e lo stesso instradamento. Un cablaggio non simmetrico potrebbe causare un caricamento non bilanciato tra i convertitori e ridurre la capacità dell'inverter di inviare corrente al motore.

Telaio 11 Esempi di cablaggio CA

2 fusibili per fase	1 fusibile per fase
	

Posizione terminali del telaio 11



Telaio 11 Specifiche della morsettiera di alimentazione

N.	Nome	Descrizione	Gamma misure fili (1) (2)		Coppia	Misura bulloni dei terminali (3) (4)
			Massima	Minima	Consigliata	
❶	Morsettiera di alimentazione di ingresso 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3 (3)	Alimentazione di ingresso CA	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M12
❷	Morsettiera di alimentazione di uscita (3) U/T1, V/T2, W/T3	Connessioni motore	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M12
❸	Terminale SHLDl, PE, massa motore (3)	Punto di terminazione per le schermature di cablaggio	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M10
❹	Bus CC (3) (2 terminali; CC–, CC+)	Ingresso CC o freno esterno *(Freno interno non ordinato)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M12
❺	Fascetta di strain relief					

(1) Le misure massima e minima accettate dalla morsettiera - Obbligatorie.

(2) Non superare la misura massima prevista per il filo. Potrebbero essere necessarie connessioni parallele.

(3) Queste connessioni sono terminazioni di tipo barra a bus e richiedono l'uso di connettori a sporgenza.

(4) Prima di serrare o allentare il bullone del terminale, applicare coppia inversa al dado sull'altro lato delle terminazioni per evitare danni al terminale.

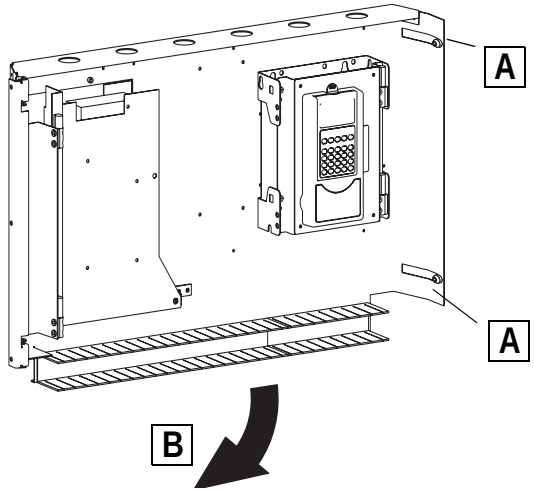
Telaio 12

Rimozione della copertura

Spostamento del telaio di controllo

Per accedere alla piastra del flusso dell'aria ed alle coperture di protezione occorre spostare il telaio di controllo.

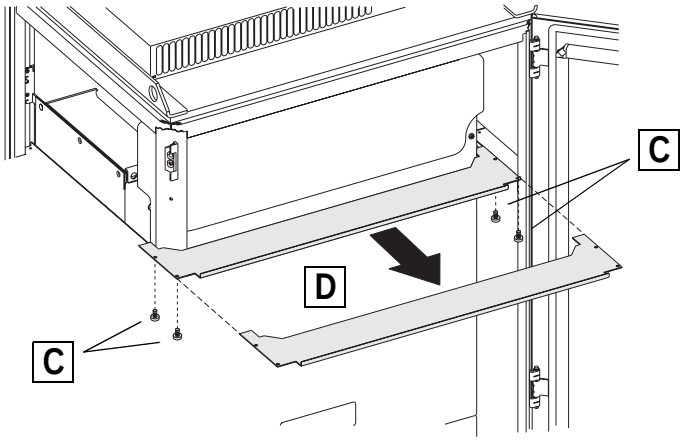
Operazione	Descrizione
A	Allentare le viti T8 Torx che fissano il telaio di controllo alla custodia dell'inverter.
B	Spostare il telaio di controllo (facendolo oscillare) dalla struttura di alimentazione.



Rimozione della piastra del flusso dell'aria

L'inverter è dotato di una piastra, situata appena sopra il telaio di controllo, che regola il flusso di aria attraverso l'inverter. Per poter accedere alle coperture di protezione occorre rimuovere questa piastra.

Operazione	Descrizione
C	Togliere le viti T8 Torx che fissano il telaio la piastra all'inverter.
D	Far scivolare la piastra del flusso dell'aria dall'inverter.

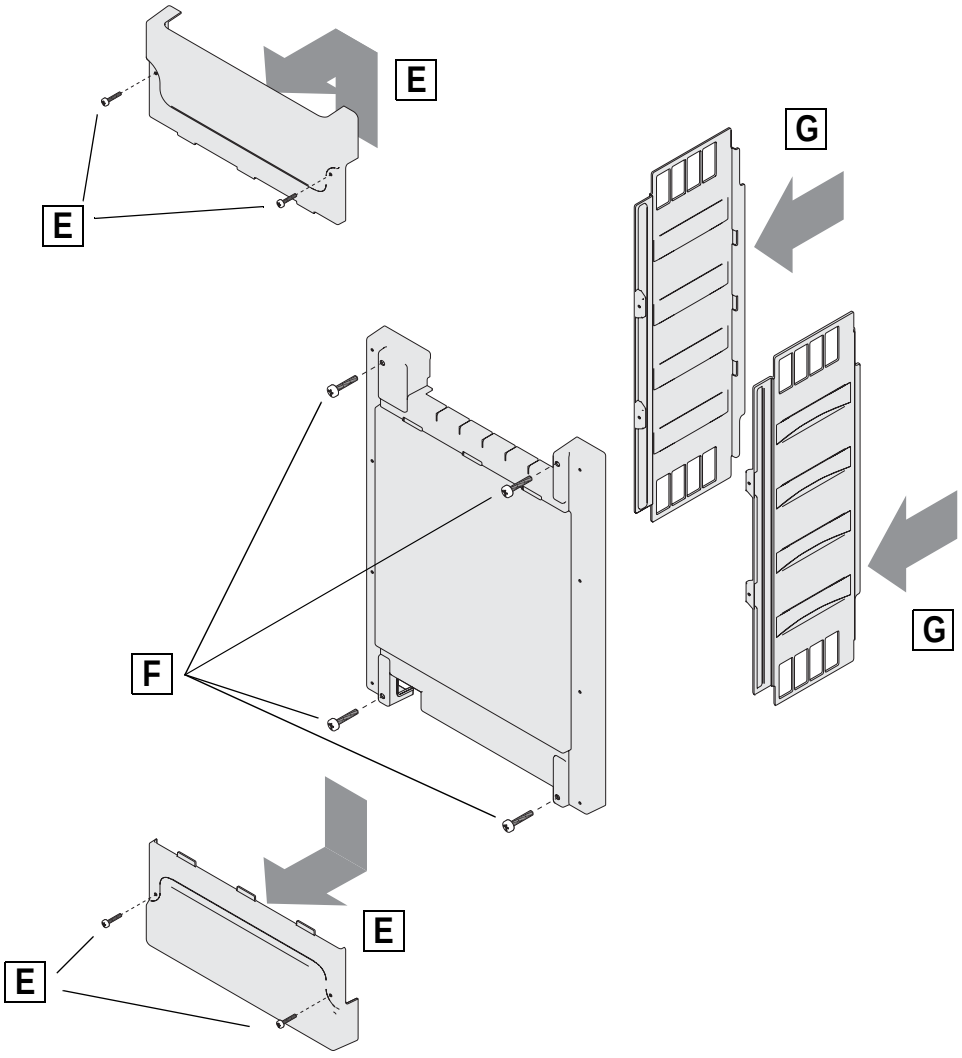


Rimozione delle coperture di protezione

Per poter accedere alla struttura di alimentazione occorre rimuovere le coperture di protezione.

Operazione	Descrizione
E	Rimuovere le quattro viti M5 Pozi che fissano le coperture di protezione superiore ed inferiore a quella principale anteriore e togliere quindi le coperture di protezione superiore ed inferiore. Nota: L'accesso alla morsettiera è possibile rimuovendo solo le coperture superiore ed inferiore.
F	Rimuovere le quattro viti M5 Pozi che fissano la copertura di protezione principale anteriore all'inverter, quindi togliere la copertura di protezione.
G	Rimuovere le coperture di protezione laterali.

Importante: le coperture di protezione laterali non sono reversibili, annotarle correttamente come destra e sinistra.

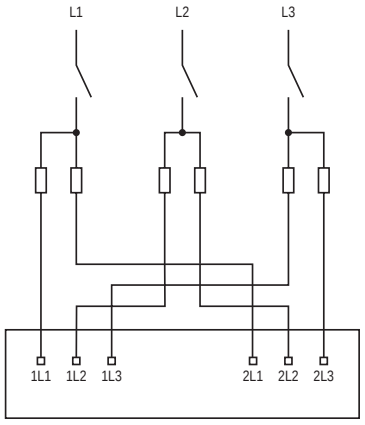
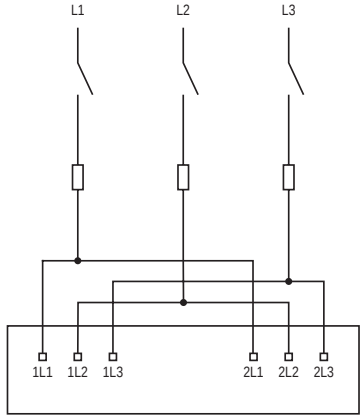


Cablaggio di alimentazione di ingresso

Gli inverter con telaio 12 utilizzano due strutture di alimentazione parallele e pertanto dispongono di due gruppi di morsettiere di ingresso. Inviare corrente ad entrambi i gruppi di terminali di ingresso.

Importante: il cablaggio parallelo deve avere le stesse dimensioni, lo stesso tipo e lo stesso instradamento. Un cablaggio non simmetrico potrebbe causare un caricamento non bilanciato tra i convertitori e ridurre la capacità dell'inverter di inviare corrente al motore.

Telaio 12 Esempio di cablaggio di ingresso

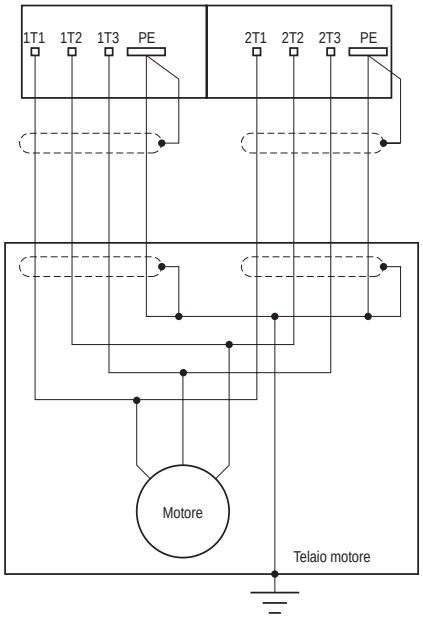
2 fusibili per fase	1 fusibile per fase
	

Cablaggio di alimentazione di uscita

Gli inverter con telaio 12 utilizzano due strutture di alimentazione parallele e pertanto dispongono di due gruppi di morsettiere di uscita. Collegare al motore entrambi i gruppi di terminali di ingresso. Consultare il messaggio "Importante" di cui sopra.

Importante: la lunghezza cavo minima per i cavi motore paralleli dall'inverter al punti in cui il cavo è collegato è di 5m (16,4 piedi). Unire i cavi paralleli all'estremità motore (non l'estremità inverter).

Telaio 12 Esempio di cablaggio di uscita



Telaio 12 - Specifiche della morsettiera di alimentazione

N.	Nome	Descrizione	Gamma misure fili (1) (2)		Coppia	Misura bulloni dei terminali (3) (4)
			Massima	Minima	Consigliata	
❶	Morsettiera di alimentazione di ingresso 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3 (3)	Alimentazione di ingresso	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M12
❷	Morsettiera di alimentazione di uscita (3) 1U/1T1, 1V/1T2, 1W/1T3, 2U/2T1, 2V/2T2, 2W/2T3	Connessioni motore	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M12
❸	Terminale SHLDI, PE, massa motore (3)	Punto di terminazione per le schermature di cablaggio	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M10
❹	Bus CC (3) (2 terminali; CC–, CC+)	Ingresso CC o freno esterno *(Freno interno non ordinato)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M12
	Bus c.c. con freno (3) (3 terminali; CC–, CC+/R+, R–)	Ingresso CC/freno interno *(Freno interno ordinato)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 libbre-pollici)	M12
❺	Fascetta di strain relief					

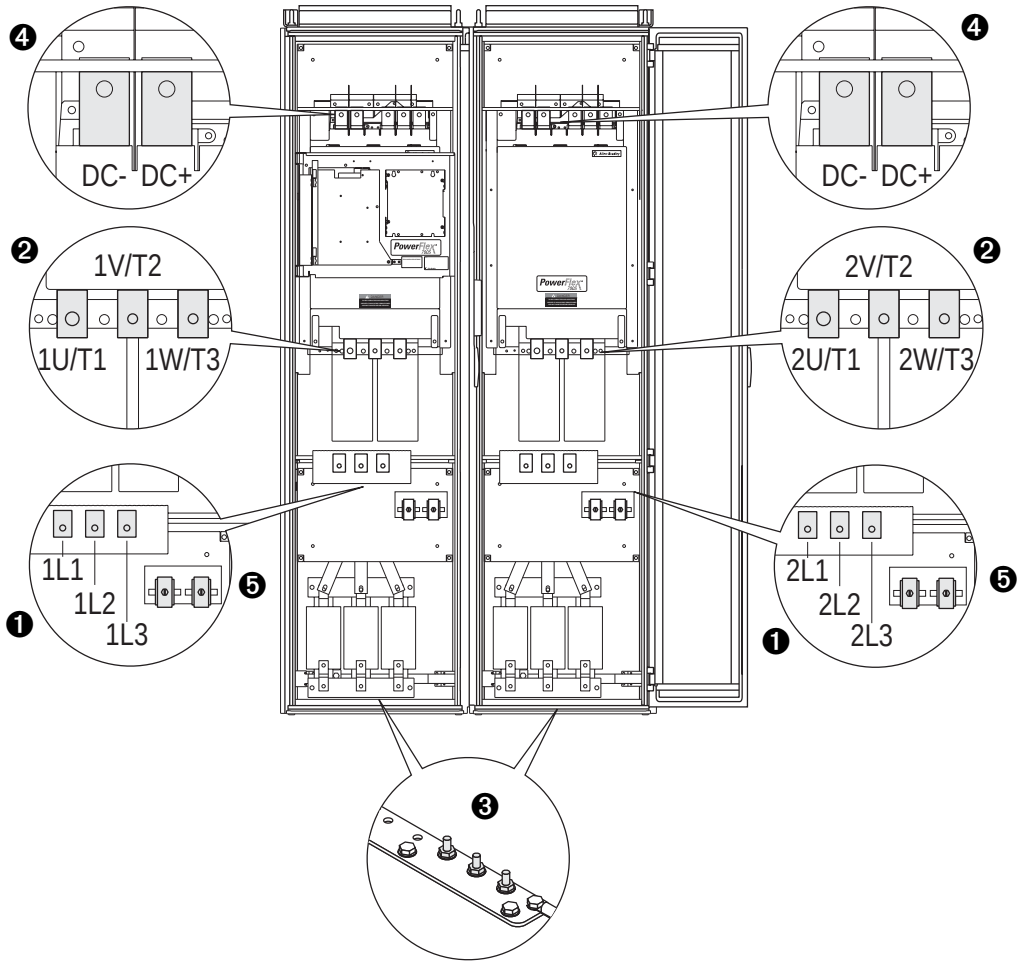
(1) Le misure massima e minima accettate dalla morsettiera - Obbligatorie.

(2) Non superare la misura massima prevista per il filo. Potrebbero essere necessarie connessioni parallele.

(3) Queste connessioni sono terminazioni di tipo barra a bus e richiedono l'uso di connettori a sporgenza.

(4) Prima di serrare o allentare il bullone del terminale, applicare coppia inversa al dado sull'altro lato delle terminazioni per evitare danni al terminale.

Telaio 12 Posizione terminali



Fase 6 Cablaggio segnali e controllo

Punti importanti da ricordare sul cablaggio I/O:

- Usare sempre fili in rame.
- Si consigliano fili con un isolamento nominale di 600 V o più.
- I fili di controllo e dei segnali vanno posizionati ad una distanza minima di 0,3 metri dai fili di alimentazione.

Importante: i terminali I/O etichettati come "(–)" o "Comune" non sono un riferimento per il potenziale di terra e sono concepiti per ridurre significativamente le interferenza del modo comune. La messa a terra di questi terminali causa disturbi ai segnali.

ATTENZIONE: gli ingressi vanno configurato con software e ponticelli (vedere pagina 33). In aggiunta, la configurazione di un ingresso analogico per il funzionamento a 0-20 mA ed il suo azionamento da una fonte di tensione possono causare danni ai componenti. Prima di applicare i segnali di ingresso accertarsi che la configurazione sia adeguata.

ATTENZIONE: l'utilizzo di sorgenti di ingresso bipolari comporta il pericolo di lesioni alle persone o danni alle apparecchiature. Disturbi e deriva in circuiti di ingresso sensibili possono causare cambiamenti imprevisti di velocità e direzione del motore. Utilizzare i parametri dei comandi di velocità per contribuire alla riduzione del livello di sensibilità delle sorgenti di ingresso.

Tipi di filo

Filo dei segnaliconsigliato

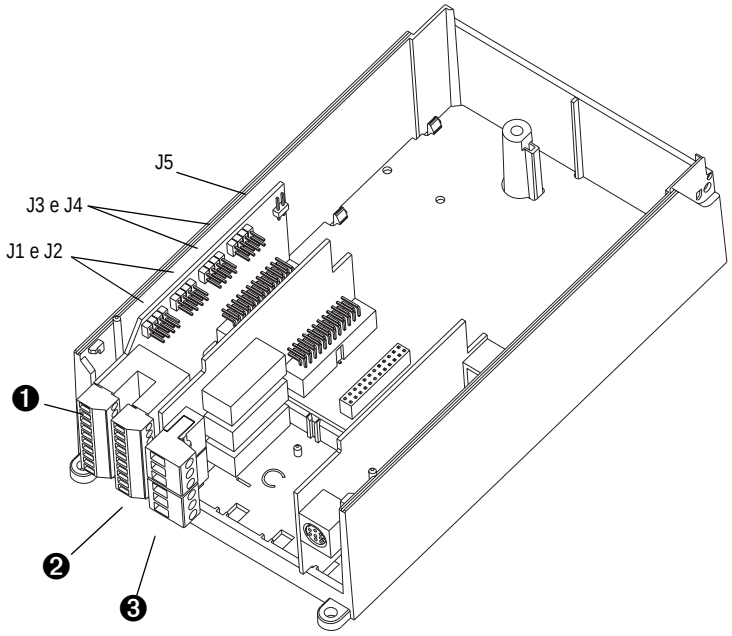
Tipo di segnale	Tipo di filo	Descrizione	Isolamento minimo nominale
I/O analogico	Belden 8760/9460 (o equivalente)	0,750 mm^2 (18 AWG), coppia intrecciata, schermato al 100% con drenaggio (1).	300 V, 75-90 gradi C (167-194 gradi F)
	Belden 8770 (o equivalente)	0,750 mm^2 (18 AWG), 3 conduttori, schermato solo per potenziometro remoto.	
Conformità EMC	Consultare le "Istruzioni EMC" a pagina 2 per ulteriori informazioni in merito.		

(1) Se i fili sono corti e rientrano in una custodia priva di circuiti sensibili, potrebbe non essere necessario usare un filo schermato, tuttavia sempre consigliato.

Consigliato il filo di controlloper I/O digitale

Tipo	Tipo di filo	Descrizione	Isolamento minimo nominale
Non schermati	Secondo US NEC o il codice nazionale o locale vigente	–	300 V, 60 °C (140 °F)
Schermati	Cavo schermato a più conduttori, quale Belden 8770 (o equivalente)	0,750 mm^2 (18 AWG), 3 conduttori, schermato.	

Morsettiere e ponticelli I/O

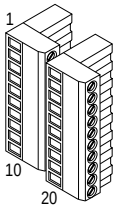
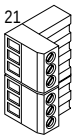


Specifiche della morsettiera I/O

N.	Nome	Descrizione	Gamma misure fili(1)		Coppia	
			Massima	Minima	Massima	Consigliata
1	I/O analogico	Segnali I/O analogici	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,5 mm^2 (22 AWG)	0,2 N-m (1,8 libbre-pollici)	0,2 N-m (1,8 libbre-pollici)
2	Ingressi digitali	Segnali di ingresso digitale	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,5 mm^2 (22 AWG)	0,2 N-m (1,8 libbre-pollici)	0,2 N-m (1,8 libbre-pollici)
3	Uscite digitali	Relè uscita digitale	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,5 mm^2 (22 AWG)	0,5 N-m (4,5 libbre-pollici)	0,5 N-m (4,5 libbre-pollici)

(1) Le misure massima e minima accettate dalla morsettiera - Obbligatorie.

Designazione morsettiere I/O

	N.	Segnale	Valore predefinito	Descrizione	Parametri correlati
	1	Ingr anlg 1 (–)(1)	(4)	Isolato(5), bipolare, differenziale, 9 con bit e segno, 88 k ohm di impedenza di ingresso. Un ponticello (pagina 33) seleziona: 0-10 V, ±10 V, 4-20 mA. Valore predef.: 0-10 V (Ri =200 k), 4-20 mA (Ri=100 ohm).	320 - 327
	2	Ingr anlg 1 (+)(1)			
	3	Ingr anlg 2 (–)(1)			
	4	Ingr anlg 2 (+)(1)			
	5	Rif. potenziometro –10 V	–	2k ohm di carico minimo, 10 mA di carico massimo, precisione dell'1%.	
	6	Comune pot. (GND)		Per i riferimenti del potenziometro da 10 V (+) e (–).	
	7	Rif. potenziometro +10 V	–	2k ohm di carico minimo, 10 mA di carico massimo, precisione dell'1%.	
	8	Usc anlg 1 (+)	(4)	Bipolare (uscita corrente non bipolare), 9 con bit e segno, 2k ohm di carico minimo. Un ponticello (vedere pagina 33) seleziona: 0-10 V, ±10 V, 4-20 mA.	340 - 347
	9	Comune uscita analogica			
	10	Uscita analog 2 (+)			
	11	Ingr digitale 1	Arresto-CF	115 V CA, 50/60 Hz – Isolamento ottico Stato basso: Inferiore a 30 V CA Stato alto: Superiore a 40 V CA 24 V CC - Isolamento ottico (250 V) Stato basso: Inferiore a 5 V CC Stato alto: Superiore a 20 V CC 11,2 mA CC Abilita: L'ingresso digitale 6 è selezionabile con ponticello per l'abilitazione hardware. On-Time: < 16,7ms, Off-Time < 1ms	361 - 366
	12	Ingr digitale 2	Avvio		
	13	Ingr digitale 3	Auto/Man.		
	14	Ingr digitale 4	Sel vel 1		
	15	Ingr digitale 5	Sel vel 2		
	16	Ingr dig 6/Abilitazione hardware, vedi pagina 33	Sel vel 3		
	17 18	Ingresso digitale comune		Consente il funzionamento in source o sink. Possono essere usati anche i terminali 17/18 & 19 come alimentazione di riserva per DPI e dispositivi di controllo.	
	19	+24 VCC (2)	–	Alimentazione di ingresso logica fornita dall'inverter.	
	20	24 V comuni(2)	–	Comune per l'alimentazione interna.	
	21	Usc dig 1 – N.C.(3)	Guasto	Carico resistivo massimo: 240 V CA/30 V CC – 1200 VA, 150 W Corrente max.: 5A, carico min.: 10 mA Carico induttivo massimo: 240 V CA/30 V CC – 840 VA, 105 W Corrente max.: 3,5A, carico min.: 10 mA	380 - 391
	22	Uscita digitale 1 comune			
	23	Usc dig 1 – N.A.(3)	NESSUN guasto		
	24	Uscita dig 2 – N.C.(3)	NON in esecuzione		
	25	Uscita digitale 2/3 com.			
	26	Usc dig 3 – N.A.(3)	Marcia		

(1) **Importante:** l'output va configurato con un ponticello. Senza il ponticello si potrebbero causare danni all'inverter. Consultare la sezione pagina 33,.

(2) 150 mA di carico massimo. Non disponibile nelle versioni da 115 V. Può essere usato per inviare alimentazione di controllo da una fonte esterna da 24 V quando viene applicata alimentazione principale. Consultare pagina 33.

(3) Fa contatto nello stato non alimentato. Tutti i relè programmati come Guasto o Allarme vengono attivati all'invio di alimentazione all'inverter e disattivati qualora venga rilevato un guasto o un allarme. I relè selezionati per altre funzioni vengono attivati solo se esiste tale condizione e disattivati all'eliminazione della condizione stessa.

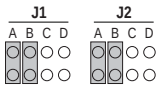
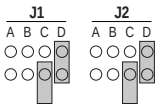
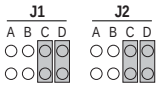
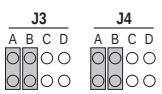
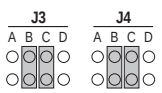
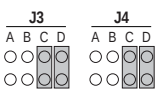
(4) Questi ingressi/uscite dipendono da un numero di parametri (vedere “Parametri correlati”).

(5) Isolamento differenziale - La fonte esterna va mantenuta a meno di 160 V rispetto a PE. L'ingresso fornisce un alto livello di immunità in modalità comune.

Configurazione I/O analogica

Importante: l'I/O analogico va configurato tramite programmazione, così come i ponticelli riportati di seguito.

Configurazione I/O

Segnale	Ponticello	Impostazione		
Ingressi analogici	J1 (Ing anlg 1) J2 (Ing anlg 2)	0/-20 mA	0 - 10 V	±10 V
				
Uscite analogiche	J3 (Usc anlg 1) J4 (Usc anlg 2)	0/-20 mA	0 - 10 V	±10 V
				

Circuito di abilitazione hardware

Per definizione l'utente può programmare un ingresso digitale come ingresso di abilitazione. Lo stato di questo ingresso viene *interpretato dal software dell'inverter.* Se l'applicazione richiede la disabilitazione dell'inverter *senza* interpretazione software, è possibile utilizzare una configurazione di abilitazione hardware esclusiva. Per fare questo, togliere il ponticello J5 e cablare l'ingresso di abilitazione a "Ingr dig 6" (vedi sotto). Controllare che il parametro 366 [Sel ingr digit 6] sia impostato su "1, Abilita".

Configurazione abilitazione hardware

Segnale	Ponticello	Impostazione	
Abilitazione hardware	J5	Abilitazione hardware	Ingresso programmabile (nessuna abilitazione hardware)

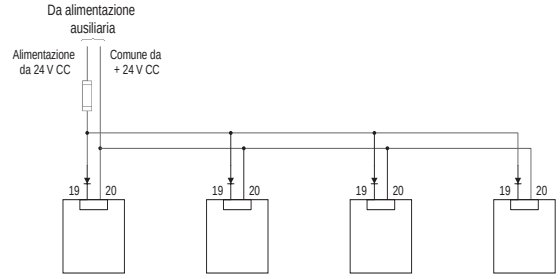
Alimentazione ausiliaria

È possibile usare un'alimentazione ausiliaria per tnere attivata l'unità di controllo 700H, quando l'alimentazione di ingesso è disattivata. Questo garantisce alimentazione di riserva per l'unità di controllo ed è sufficiente per impostare i parametri. Collegare alimentazione da 24 V CC al pin 19 e comune da 24 V CC al pin 20 della versione da 24 V CC della scheda I/O.

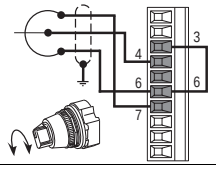
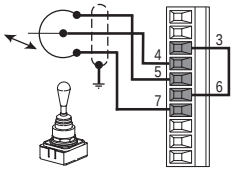
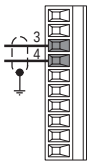
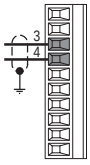
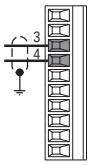
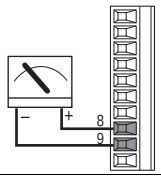
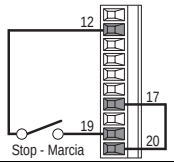
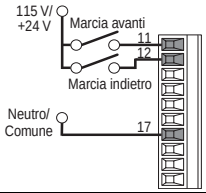
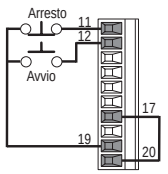
Specifiche per l'alimentazione ausiliaria

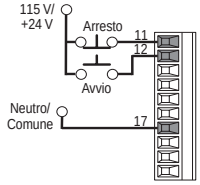
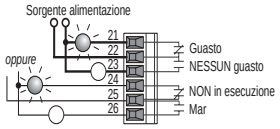
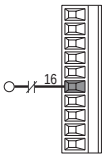
Tensione	Corrente (minima)	Corrente (massima)
24 V CC ± 15%	150 mA	250 mA

Se terminali da 24 V di diversi inverter sono collegati in parallelo, si consiglia l'uso di un circuito a diodi per bloccare il flusso di corrente nella direzione opposta. Un flusso di corrente inverso potrebbe danneggiare la scheda del circuito.



Esempi di cablaggio I/O

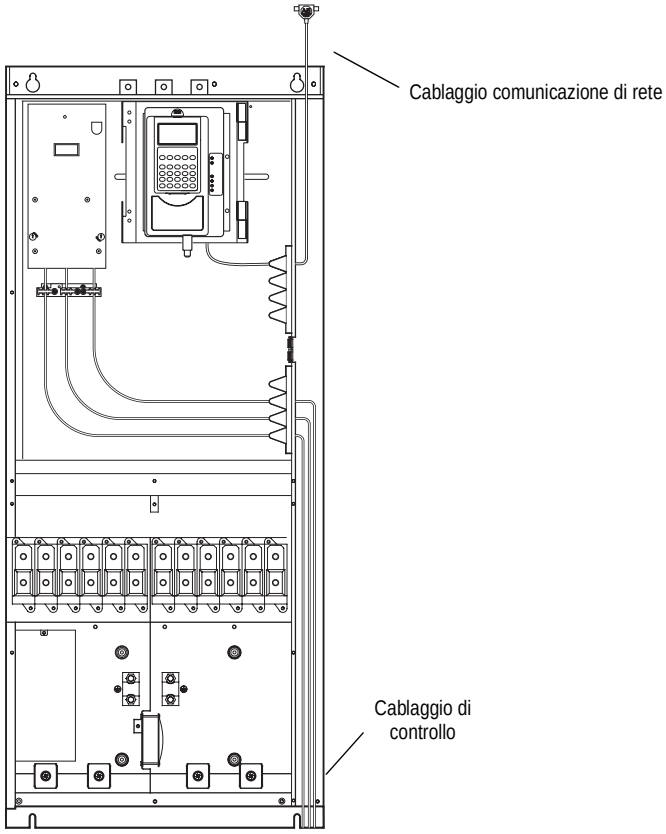
Ingresso/Uscita	Esempio di collegamento	Richiede il cambio dei parametri
Riferimento alla velocità unipolare del potenziometro(1) Pot. da 10k Ohm Consigliata (2k Ohm minimo)		• Impostare la configurazione I/O (vedere pagina 33). • Regolare la messa in scala: Parametri 91/92 e 325/326 • Visualizzare risultati: Parametro 002
Riferimento velocità bipolare joystick(1) ±Ingresso da 10 V		• Impostare la configurazione I/O (vedere pagina 33). • Impostare il Modo direzione: Parametro 190 = “1, Bipolare” • Regolare la messa in scala: Parametri 91/92 e 325/326 • Visualizzare risultati: Parametro 002
Riferimento velocità bipolare ingresso analogico ±Ingresso da 10 V		• Impostare la configurazione I/O (vedere pagina 33). • Impostare il Modo direzione: Parametro 190 = “1, Bipolare” • Regolare la messa in scala: Parametri 91/92 e 325/326 • Visualizzare risultati: Parametro 002
Riferimento velocità unipolare ingresso tensione analogica 0 a +10 V		• Impostare la configurazione I/O (vedere pagina 33). • Configurare l'ingresso con il parametro 320 • Regolare la messa in scala: Parametri 91/92 e 325/326 • Visualizzare risultati: Parametro 002
Analog Riferimento velocità unipolare ingresso corrente analogica Ingresso 4-20 mA		• Impostare la configurazione I/O (vedere pagina 33). • Configurare l’ingresso per corrente: Il parametro 320 ed aggiungere il ponticello ai terminali desiderati • Regolare la messa in scala: Parametri 91/92 e 325/326 • Visualizzare risultati: Parametro 002
Uscita analogica ±10 V, 4-20 mA bipolare +10 V unipolare *(in figura)*		• Impostare la configurazione I/O (vedere pagina 33). • Configurare con il parametro 340 • Selezionare il valore della fonte: Parametro 384, [Sel uscita digit 1] • Regolare la messa in scala: Parametri 343/344
Controllo a 2 fili Senza inversione(2) Alimentazione interna da 24 V CC		• Disabilitare l'ingresso digitale 1: Parametro 361 = “0, Non usato” • Impostare ingresso digitale 2: Parametro 362 = “7, Esecuzione” • Impostare il Modo direzione: Parametro 190 = “0, Unipolare”
Controllo a 2 fili Inversione(2) Alimentazione esterna (Dipendente dalla scheda I/O)		• Impostare ingresso digitale 1: Parametro 361 = “8, Marcia avanti” • Impostare ingresso digitale 2: Parametro 362 = “9, Retromarcia”
Controllo a 3 fili Alimentazione interna		• Non occorre cambiare nulla

Ingresso/Uscita	Esempio di collegamento	Richiede il cambio dei parametri
Controllo a 3 fili Alimentazione esterna (Dipendente dalla scheda I/O). Richiede solo funzioni a 3 fili ([Sel ingr digit 1]). L'utilizzo di selezioni a 2 fili causa un allarme di tipo 2.		• Non occorre cambiare nulla
Uscita digitale Relè riportati nello stato acceso con l'inverter in guasto. Vedere pagina 32. 2 relè ai terminali 24-26.		• Selezionare la fonte da attivare: Parametri 380/384
Abilitazione ingresso		• Configurare con il parametro 366. Per l'abilitazione hardware dedicata: Togliere il ponticello J5 (vedere pagina 33)

(1) Leggere il messaggio di Attenzione a pagina 30 per importanti informazioni sul cablaggio bipolare.

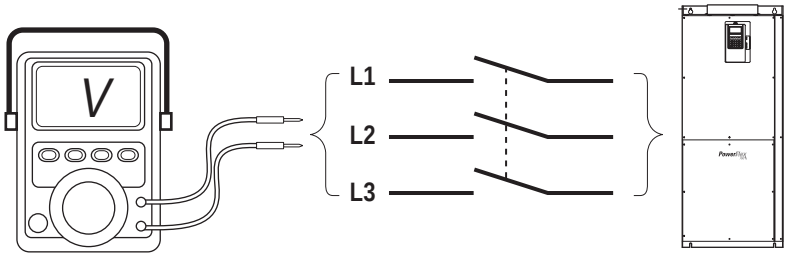
(2) **Importante:** la programmazione di ingressi per il controllo a due fili disattiva i pulsanti di Avvio del modulo di interfaccia operatore.

Instradamento fili I/O e di comunicazione

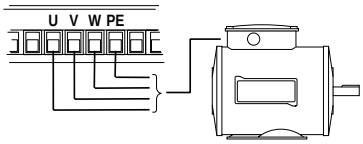


Fase 7 Elenco di controllo all'avviamento

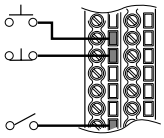
❑ **1.** Verificare la tensione di alimentazione.



❑ **2.** Controllare il cablaggio di alimentazione.



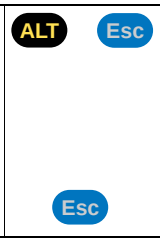
❑ **3.** Controllare il cablaggio di controllo.

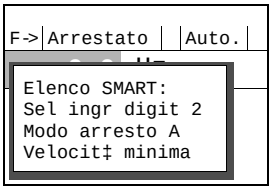


❑ **4.** Inviare all'inverter alimentazione CA e tensioni di controllo.
Se uno dei sei ingressi digitali è configurato su "Stop – CF" (CF = Azzera guasto) o "Abilita", controllare che siano presenti i segnali o riconfigurare "Sel ingr digit x". Se non viene installata un'opzione I/O (ossia, nessuna morsettiera I/O), controllare che [Sel ingr digit x] sia configurato su "Stop – CF" o "Abilita". In caso contrario, l'inverter non parte. Consultare la sezione Risoluzione dei problemi - Elenco abbreviato di guasti ed allarmi a pagina 44 per un elenco di potenziali conflitti tra gli ingressi digitali. Se a questo punto la spia LED STS non lampeggia di colore verde, vedere pagina 37.

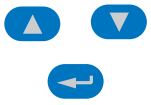
❑ **5.** Selezionare il metodo di avviamento: Avviamento SMART...

1. Premere ALT e quindi Esc (S.M.A.R.T.). Si visualizza lo schermo di avviamento S.M.A.R.T.
2. Visualizzare e modificare a piacere i valori dei parametri. Per informazioni sul modulo interfaccia operatore, consultare il manuale di programmazione.
3. Premere Esc per uscire dall'avviamento S.M.A.R.T.



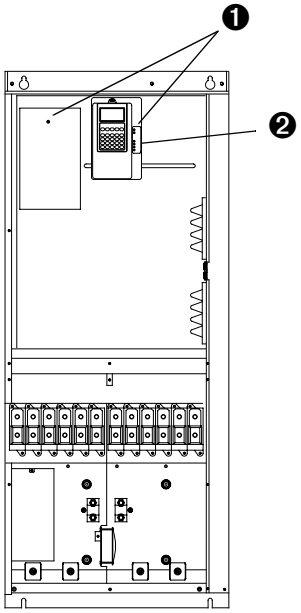


oppure una delle altre routine di avviamento...



Spie di stato

Indicatori stato inverter *(telaio 9 in figura)*

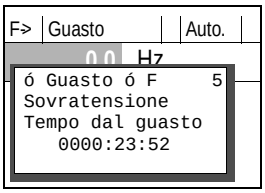
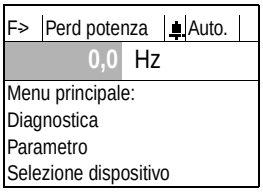


#	Nome	Colore	Stato	Descrizione
❶	PWR (alimentazione)	Verde	Sempre acceso	Si accende all'alimentazione dell'inverter.
❷	PORT(1)	Verde	–	Stato delle comunicazioni interne della porta DPI (se presente).
	MOD(1)	Giallo	–	Stato del modulo di comunicazione (se installato).
	NET A(1)	Rosso	–	Stato della rete (se collegato).
	NET B(1)	Rosso	–	Stato della rete secondaria (se collegato).

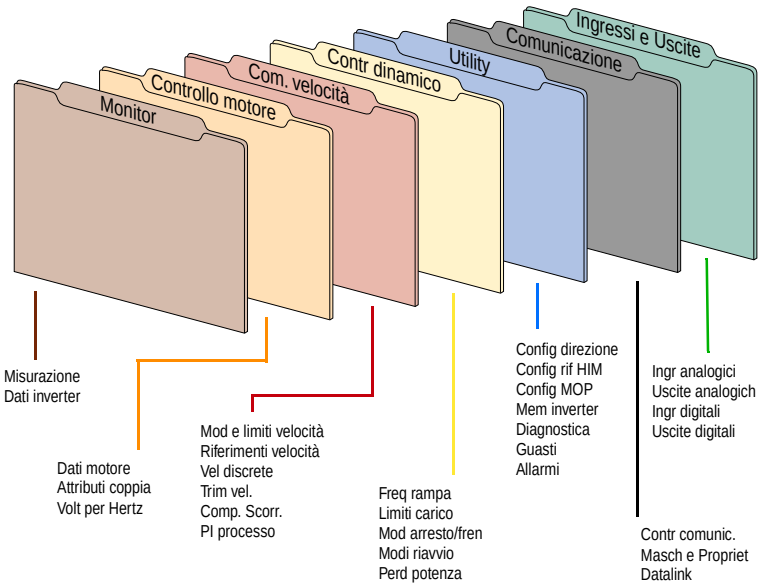
(1) Per dettagli in merito, consultare il manuale operatore per le opzioni di comunicazione.

Indicazione del modulo interfaccia operatore

Il modulo interfaccia operatore con display a cristalli liquidi fornisce un avviso visivo in caso di guasto o allarme.

L'inverter indica un guasto. Il modulo interfaccia operatore con display a cristalli liquidi riporta immediatamente la condizione di guasto visualizzando quanto segue. • Nella riga di stato appare il messaggio "Guasto" • N. guasto • Nome guasto • Tempo trascorso dal verificarsi del guasto Premere Esc per riacquistare il controllo del modulo interfaccia operatore.	
L'inverter indica un allarme. Il modulo interfaccia operatore con LED riporta immediatamente la condizione di allarme visualizzando quanto segue. • Nome allarme (solo allarmi di tipo 2) • Grafico suoneria allarmi	

Fase 8 Programmare l'inverter



Note importanti sui parametri

= Prima di cambiare questo parametro, arrestare l'inverter.

indica che sono disponibili ulteriori informazioni nell'*Appendice B* del *manuale per la programmazione*.

Importante: alcuni parametri hanno due valori unitari:
- Gli ingressi analogici possono essere impostati per corrente o tensione [Config ingr anlg], parametro 320.
- L'impostazione del parametro 79 [Unità Velocità] seleziona Hz o RPM.

Importante: al momento di inviare i valori attraverso le porte DPI, togliere la virgola mobile per ottenere il valore corretto (per inviare “5 Hz” usare “500”).

Parametri usati con maggiore frequenza

File	Gruppo	N.	Nome del parametro e descrizione	Valori		Correlati
CONTROLLO MOTORE	Dati motore	041	**[Tens Targa mot.]**	Valore predef.:	In base all'inverter nominale	
			Impostare sulla tensione nominale riportata sulla targa del motore.	Min/Max: Unità:	0,0/[Tensione nomin] 0,1 V CA	
		042	**[Corr nom. mot.]**	Valore predef.:	In base all'inverter nominale	047
			Impostare sugli ampere a pieno carico nominali riportati sulla targa del motore.	Min/Max: Unità:	0,0/[Corrente nom.] × 2 0,1 Amp	048
		045	**[Potenza nom mot]**	Valore predef.:	In base all'inverter nominale	046
			Impostare sulla potenza nominale riportata sulla targa del motore.	Min/Max: Unità:	0,00/5000,00 0,01 kW/HP Vedere [Unità ptnz nm mt]	

File	Gruppo	N.	Nome del parametro e descrizione	Valori			Correlati
CONTROLLO MOTORE	Dati motore	046	**[Unità ptnz nm mt]** Seleziona le unità di potenza motore da usare. "Conversione HP" = converte tutte le unità di potenza in cilindrata. "Conversione kW" = converte tutte le unità di potenza in kilowatt.	Valore predef.:		Basato sul valore nominale inverter	
				Opzioni:	0 1 2 3	"Cilindrata" "kiloWatt" "Conv. HP" "Convers kW"	
		047	**[Freq sovracc mot]** Seleziona la frequenza in uscita al di sotto della quale la corrente d'esercizio del motore viene declassata. A livelli inferiori di corrente inferiori a questa frequenza di uscita, il sovraccarico termico del motore genera un guasto.	Valore predef.: Min/Max: Unità:	Freq. nom. mot./3 0,0/Freq. nom. mot. 0,1 Hz		042 220
	Attributi coppia	053	**[Mod prest coppia]** Imposta il metodo di controllo del motore usato nell'inverter.	Valore predef.:	0	"VettSenzaSen"	
				Opzioni:	0 1 2 3	"VettSenzaSen" "Econom SV" "Custom V/Hz" "V/HzVen/pomp"	
		061	**[Autotune.]** Metodo manuale o automatico per l'impostazione di [Cad tensione IR] e [Rf corr di fluss] e [Cad tens indutt].	Valore predef.:	3	"Calcola"	053 062
				Opzioni:	0 1 2 3	"Pronto" "Tune statico" "Tune rotaz" "Calcola"	
			"Pronto" (0) = Il parametro torna a questa impostazione a seguito di "Tune statico" o "Tune rotaz". Consente inoltre di impostare manualmente [Cad tensione IR], [Cad tens indutt] e [Rf corr di fluss]. "Tune statico" (1) = Comando temporaneo che inizia la prova di resistenza dello statore del motore non rotazionale per ottenere la migliore impostazione automatica di [Cad tensione IR], [Tensione interr.] e [Freq. interr.] in tutte le modalità A seguito dell'inizio di questa impostazione occorre specificare un comando di avvio entro 20 secondi. A completamento della prova, il parametro torna a "Pronto" (0); a questo punto, affinché l'inverter funzioni in modalità regolare occorre un'altra transizione di avviamento. Usato quando non è possibile ruotare il motore. "Tune rotaz" (2) = Comando temporaneo che inizia una "Sint. statica" seguita da una prova rotazionale per ottenere la migliore impostazione automatica di [Rif corr di fluss] e [Boost in Avvio]. A seguito dell'inizio di questa impostazione occorre specificare un comando di avvio A completamento della prova, il parametro torna a "Pronto" (0); a questo punto, affinché l'inverter funzioni in modalità regolare occorre un'altra transizione di avviamento. **Importante:** usato quando il motore è disaccoppiato dal carico. i risultati potrebbero non essere validi se durante questa procedura al motore viene accoppiato un carico. Durante questa procedura potrebbe verificarsi la rotazione del motore in una direzione indesiderata. Onde evitare possibili lesioni a persone e/o danni alle apparecchiature, si consiglia di scollegare il motore dal carico prima di procedere. "Calcolo" (3) = Questa impostazione utilizza i dati della targa motore per impostare automaticamente [Cad tensione IR], [Cad tensione Ixo] e [Rf corr di fluss] e [G/m. scorr a FLA].				

File	Gruppo	N.	Nome del parametro e descrizione	Valori	Correlati
COMANDO VELOCITÀ	Mod e limiti velocità	079	**[Unità Velocità]** Seleziona le unità da usare per tutti parametri relativi alla velocità. Le opzioni 0 e 1 indicano solo stato. Le opzioni 2 e 3 convertono/configurano l'inverter per quella selezione. "Conv. Hz" (2) – Converte tutti i parametri basati sulla velocità in Hz e cambia il valore di conseguenza (ad esempio, 1.800 giri/minuto = 60 Hz). "Conv. g/m" – Converte tutti i parametri basati sulla velocità in giri al minuto e cambia il valore di conseguenza.	Valore predef.: 0 "Hz" Opzioni: 0 "Hz" 1 "Giri/min." 2 "Conv. Hz" 3 "Conv. g/m"	
		080	**[Mod. velocità]** Selezione l'origine del feedback di velocità del motore. "Loop aperto" (0) – Non è presente alcun encoder e non occorre effettuare la compensazione scorrimento. "Comp. Scorr." (1) – Occorre un rigido controllo della velocità e non è presente alcun encoder.	Valore predef.: 0 "Loop aperto" Opzioni: 0 "Loop aperto" 1 "Comp. Scorr."	152
		081	**[Velocità minima]** Imposta il limite minimo per il riferimento di velocità dopo la messa in scala. Vedere il parametro 083 [Limite sovravel].	Valore predef.: 0.0 Min/Max: 0,0/[Velocita massima] Unità: 0,1 Hz 0,1 giro/motore	079 083 092 095
		082	**[Velocita massima]** Imposta il limite massimo per il riferimento di velocità dopo la messa in scala. Vedere il parametro 083 [Limite sovravel].	Valore predef.: 50,0 o 60,0 Hz (classe di tensione) [Giri nom. mot.] Min/Max: 5,0/320,0 Hz 75,0/19200,0 G/m. Unità: 0,1 Hz 0,1 giro/motore	055 079 083 091 094
	Riferimenti velocità	090	**[Sel rif veloc A]** Seleziona la sorgente del riferimento velocità all'inverter, a meno che non si selezioni [Sel rif veloc B] o [Vel predef. 1-7]. (1) Consultare il manuale per l'installazione per la posizione delle porte DPI.	Valore predef.: 2 "Ing anlg 2" Opzioni: 1 "Ing anlg 1" 2 "Ing anlg 2" 3-8 "Riservato" 9 "Livello MOP" 10 "Riservato" 11 "Vel predef. 1" 12 "Vel predef. 2" 13 "Vel predef. 3" 14 "Vel predef. 4" 15 "Vel predef. 5" 16 "Vel predef. 6" 17 "Vel predef. 7" 18 "Porta DPI 1"(1) 19 "Porta DPI 2"(1) 20 "Porta DPI 3"(1) 21 "Porta DPI 4"(1) 22 "Porta DPI 5"(1)	002 091 fino a 093 101 fino a 107 117 fino a 120 192 fino a 194 213 272 273 320 361 fino a 366
		091	**[Rif veloc A alto]** Mette in scala il valore superiore del parametro [Sel rif veloc A] se la sorgente è un ingresso analogico.	Valore predef.: [Velocita massima] Min/Max: –/+[Velocità massima] Unità: 0,1 Hz 0,01 giro/motore	079 082
		092	**[Rif velo A basso]** Mette in scala il valore inferiore del parametro [Sel rif veloc A] se la sorgente è un ingresso analogico.	Valore predef.: 0.0 Min/Max: –/+[Velocità massima] Unità: 0,1 Hz 0,01 giro/motore	079 081

File	Gruppo	N.	Nome del parametro e descrizione	Valori	Correlati
COM. VELOCITÀ	Vel discrete	101 102 103 104 105 106 107	**[Vel predef. 1]** **[Vel predef. 2]** **[Vel predef. 3]** **[Vel predef. 4]** **[Vel predef. 5]** **[Vel predef. 6]** **[Vel predef. 7]** Indica un valore per il comando di velocità fisso interno. Nella direzione con modalità bipolare viene comandato dal segno di riferimento.	Valore predef.: 5,0 Hz/150 giri/motore 10,0 Hz/300 giri/motore 20,0 Hz/600 giri/motore 30,0 Hz/900 giri/motore 40,0 Hz/1200 giri/motore 50,0 Hz/1500 giri/motore 60,0 Hz/1800 giri/motore Min/Max: –/+[Velocità massima] Unità: 0,1 Hz 1 giro/motore	079 090 093

File	Gruppo	N.	Nome del parametro e descrizione	Valori	Correlati
CONTR. DINAMICO	Freq rampa	140 141	**[Tempo accel. 1]** **[Tempo accel. 2]** Imposta la frequenza di accelerazione per tutti gli incrementi di velocità. $\frac{\text{Velocità max}}{\text{Tempo accel}}$ = Freq accel	Valore predef.: 10,0 Sec 10,0 Sec Min/Max: 0,1/3276,7 Sec Unità: 0,1 Sec	142 143 146 361 fino a 366
		142 143	**[Tempo decel. 1]** **[Tempo decel. 2]** Imposta la frequenza di decelerazione per tutti i decrementi di velocità. $\frac{\text{Velocità max}}{\text{Tempo decel.}}$ = Freq decel.	Valore predef.: 10,0 Sec 10,0 Sec Min/Max: 0,1/3276,7 Sec Unità: 0,1 Sec	140 141 146 361 fino a 366
	Limiti carico	148	**[Val lim corrente]** Definisce il valore di limite di corrente se [Sel lim corrente] = “Val lim corrente”	Valore predef.: [Amp nomin] × 1,5 (L'equazione rende all'incirca il valore massimo.) Min/Max: In base all'inverter nominale Unità: 0,1 Amp	147 149
		151	**[Frequenza PWM]** Imposta la frequenza portante per l'uscita PWM. A frequenze portante superiori potrebbe verificarsi il declassamento dell'inverter.	Valore predef.: 2 kHz Min/Max: 1/In base all'inverter nominale Unità: 1 kHz	
	Mod arresto/fren	155 156	**[ModoArr/stop A]** **[ModoArr/stop B]** Modo arresto attivo. [[Modo Arr/stop A] è attivo, a meno che [[Modo Arr/stop B] è selezionato in base agli ingressi. (1) Se si fa uso delle opzioni 1 o 2, consultare le dichiarazioni di Attenzione su [Liv freno CC].	Valore predef.: 1 “Rampa” Valore predef.: 0 “Inerzia” Opzioni: 0 “Inerzia” 1 “Rampa”(1) 2 “Rampa a tenuta”(1) 3 “Freno CC”	157 158 159 ℹ

File	Gruppo	N.	Nome del parametro e descrizione	Valori	Correlati
CONTR DINAMICO	Mod arresto/fren	158	**[Liv freno CC]** Definisce il livello di corrente di frenatura CC inviato al motore quando si seleziona l'opzione "Freno CC" come modalità di arresto. La tensione di freno dinamico (CC) usata in questa funzione viene creata da un algoritmo PWM e non è in grado di generare la forza di tenuta costante necessaria per alcune applicazioni. **ATTENZIONE:** qualora esistesse pericolo di incidenti a causa del movimento di apparecchiature o materiali, utilizzare un dispositivo meccanico di frenatura ausiliario per arrestare il motore. **ATTENZIONE:** questa funzione non va usata con motori a magnete sincrono o permanente; durante la frenatura il motore potrebbe demagnetizzarsi.	Valore predef.: [Corrente nom.] Min/Max: 0/[Amp nom.] Unità: 0,1 Amp	
		163	**[Tp resis frn din]** Selezionare se verrà usato o meno un resistore DB esterno.	Valore predef.: 0 "Nessuna" Opzioni: 0 "Nessuna" 1 "Ris esterna"	161 162
	Modi riavvio	169	**[StartVolo abil.]** Abilita/disabilita la funzione di ricollegamento ad un motore in rotazione ai giri/minuto effettivi se si emette un comando di avvio.	Valore predef.: 0 "Disabil" Opzioni: 0 "Disabil" 1 "Abilitato"	

File	Gruppo	N.	Nome del parametro e descrizione	Valori	Correlati
UTILITY	Mem inverter	201	**[Lingua]** Seleziona la lingua del display durante l'utilizzo del modulo di interfaccia operatore con display a cristalli liquidi. Questo parametro non è funzionale con un modulo interfaccia operatore con spie LED. Le opzioni 6, 8 e 9 sono "Riservate".	Valore predef.: 0 "Non selez." Opzioni: 0 "Non selez." 1 "English" 2 "Français" 3 "Espanol" 4 "Italiano" 5 "Deutsche" 7 "Portugues" 10 "Olandese"	
	Guasti	240	**[Azzera guasti]** Ripristina un guasto ed azzera la coda guasti.	Valore predef.: 0 "Pronto" Opzioni: 0 "Pronto" 1 "Azzera err." 2 "Azz coda g."	

File	Gruppo	N.	Nome del parametro e descrizione	Valori	Correlati
INGRESSI e USCIT	Ingr analogici	320	**[Config ingr anlg]** Seleziona il modo per gli ingressi analogici. *Valori dei bit predefiniti di fabbrica*	322 325 323 326

<table>
<tr><th>File</th><th>Gruppo</th><th>N.</th><th>Nome del parametro e descrizione</th><th>Valori</th><th>Correlati</th></tr>
<tr><td rowspan="3">INGRESSI e USCIT</td><td rowspan="2">Ingr analogici</td><td>322
325</td><td>[Ing anlg 1 Alto]
[Ing anlg 2 Alto]

Imposta il valore di ingresso massimo sul blocco di messa in scala dell'ingresso analogico x.
[Config ingr anlg], parametro 320, definisce se questo ingresso sarà –/+10 V o 4-20 mA.</td><td>Valore predef.: 10,000 Volt
10,000 Volt

Min/Max: 4,000/20,000 mA
–/+10,000 V
0,000/10,000 V
Unità: 0,001 mA
0,001 Volt</td><td>091
092</td></tr>
<tr><td>323
326</td><td>[Ing anlg 1 Basso]
[Ing anlg 2 Basso]

Imposta il valore di ingresso minimo sul blocco di messa in scala dell'ingresso analogico x.
[Config ingr anlg], parametro 320, definisce se questo ingresso sarà –/+10 V o 4-20 mA.</td><td>Valore predef.: 0 Volt
0 Volt

Min/Max: 4,000/20,000 mA
–/+10,000 V
0,000/10,000 V
Unità: 0,001 mA
0,001 Volt</td><td>091
092</td></tr>
<tr><td>Ingressi digitali</td><td>361
362
363
364
365
366</td><td>[Sel ingr digit 1]
[Sel ingr digit 2]
[Sel ingr digit 3]
[Sel ingr digit 4]
[Sel ingr digit 5]
[Sel ingr digit 6](9)

Seleziona la funzione degli ingressi digitali.
(1) Ingressi di selezione velocità

3 2 1 Fonte riferimento automatico
0 0 0 Riferimento A
0 0 1 Riferimento B
0 1 0 Vel predef. 2
0 1 1 Vel predef. 3
1 0 0 Vel predef. 4
1 0 1 Vel predef. 5
1 1 0 Vel predef. 6
1 1 1 Vel predef. 7

Per accedere a Vel. predef. 1, impostare [Sel rif velocità x] su "Vel predef. 1".

Allarmi di tipo 2 - La programmazione di alcuni ingressi digitali può creare conflitti che generano un allarme Tipo 2. Esempio: [Sel ingr digit 1] impostato su 5 "Avvio" in un controllo a 3 fili e [Sel ingr digit 2] impostato su 7 "Marcia" in un controllo a 2 fili.

Consultare Elenco allarmi/guasti a pagina 44 per informazioni su come risolvere questo tipo di conflitto.
(2) Se il parametro [Sel ingr digit x] è impostato sull'opzione 2, "Azzera guasti", il pulsante Stop non può essere utilizzato per azzerare la condizione di guasto.
(3) Ingressi tipici a 3 fili - Richiede la selezione di sole funzioni a 3 fili. L'inclusione di selezioni a 2 fili causa un allarme di tipo 2.
(4) Ingressi tipici a 2 fili - Richiede la selezione di sole funzioni a 2 fili. L'inclusione di selezioni a 3 fili causa un allarme di tipo 2. Vedere per eventuali conflitti Elenco allarmi/guasti a pagina 44.
(5) Auto/Man. - Consultare il Manuale per l'installazione per dettagli in merito.
(6) L'apertura di un ingresso di abilitazione causa l'arresto per inerzia del motore, ignorando qualsiasi modalità di arresto programmata.
(7) Se l'ingresso di Avvio viene programmato senza un ingresso di Stop, si verifica un allarme "Confl B IngrAnal".
(8) Se si fa uso della funzione di attivazione-disattivazione, consultare il parametro 178 [Mod Disatt-Attiv] nel manuale per la programmazione.
(9) Tramite la selezione del ponticello è disponibile un ingresso di abilitazione hardware esclusivo. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale per l'installazione.</td><td>Valore predef.: 4 "Arresto-CF"
Valore predef.: 5 "Avvio"
Valore predef.: 18 "Autom/Manuale"
Valore predef.: 15 "Sel vel 1"
Valore predef.: 16 "Sel vel 2"
Valore predef.: 17 "Sel vel 3"

Opzioni:
0 "Non usato"
1 "Abilitazione"(6)(8)
2 "Azzera guasti"(CF)(2)
3 "G. ausil"
4 "Arresto-CF"(8)
5 "Avvio"(3)(7)
6 "Avanti/Ind"(3)
7 "Marcia"(4)(8)
8 "Marc avanti"(4)
9 "Marc ind."(4)
10 "Jog1"(3)
11 "Jog avanti"(4)
12 "Jog indietro"(4)
13 "Modo arr B"
14 "Md reg bus B"
15-17 "Sel vel 1-3"(1)
18 "Auto/Man."(5)
19 "Loc."
20 "Acc2 e Dec2"
21 "Accel 2"
22 "Decel 2"
23 "Inc MOP"
24 "Decr MOP"
25 "Coll escl"
26 "Abilita PI"
27 "Tenuta PI"
28 "Reset PI"
29 "Liv perd potenza"
30-33 Riservato
34 "Jog 2"
35 "Invers PI"</td><td>

Risoluzione dei problemi - Elenco abbreviato di guasti ed allarmi

Per un elenco completo di guasti ed allarmi, consultare il manuale per la programmazione.

Un guasto è una condizione che arresta l'inverter. Esistono tre tipi di guasto.

Tipo	Descrizione del guasto	
①	Reset autom/esec	Se si verifica questo tipo di guasto e [Tent riavvio aut] è impostato su un valore superiore a "0", si avvia un timer configurabile dall'utente [Rit. riavvio aut]. Se il timer raggiunge lo zero, l'inverter tenta di azzerare automaticamente il guasto. Se la condizione che ha causato il guasto non esiste più, il guasto viene azzerato e l'inverter viene riavviato.
②	Non ripristinabile	Questo tipo di guasto solitamente richiede la riparazione dell'inverter o del motore. La causa del guasto va eliminata prima di poterlo azzerare. Al termine della riparazione, il guasto viene azzerato.
③	Configurabile dall'utente	Questi guasti possono essere abilitati/disabilitati per annunciare o ignorare una condizione di guasto.

Un allarme corrisponde ad una condizione che va eliminata onde evitare l'arresto dell'inverter. Vi sono due tipi di allarme.

Tipo	Descrizione dell'allarme	
❶	Configurabile dall'utente	Questi allarmi possono essere abilitati o disabilitati tramite [Config allarmi 1].
❷	Non configurabile	Questi allarmi sono sempre abilitati.

Elenco guasti/allarmi

N.	Nome	Guasto	Allarme	Descrizione
133	Confl AIngrAn		❷	Conflitto nelle funzioni di ingresso digitale. Le combinazioni contrassegnate con "▟" causano un allarme.

* Jog 1 e Jog 2

	Accel 2/ Decel 2	Accel 2	Decel 2	Jog*	Jog avanti	Jog ind.	Avanti/Ind
Accel 2/ Decel 2		▟	▟				
Accel 2	▗						
Decel 2	▗						
Jog*					▗	▗	
Jog avanti				▗			▗
Jog ind.				▗			▗
Avanti/Ind					▗	▗	

134	Confl BIngrAn		❷	In ingresso di avvio digitale è stato configurato senza un ingresso di arresto, oppure esiste un conflitto tra altre funzioni. Le combinazioni in conflitto vengono contrassegnate con "▗" e causano un allarme.

* Jog 1 e Jog 2

	Avvio	Arresto	Mar	Marc avanti	Marc ind.	Jog*	Jog avanti	Jog ind.	Avanti/ Ind
Avvio			▗	▗	▗		▗	▗	
Arresto-CF									
Mar	▗			▗	▗		▗	▗	
Marc avanti	▗		▗			▗			▗
Marc ind.	▗		▗			▗			▗
Jog*				▗	▗				
Jog avanti	▗		▗						
Jog ind.	▗		▗						
Avanti/Ind				▗	▗				

N.	Nome	Guasto	Allarme	Descrizione
135	ConfI CIngrAn		❷	Più ingressi fisici configurato sulla stessa funzione di ingresso. Per le seguenti funzioni di ingresso non sono consentite più configurazioni. Marc avanti/Marc ind. — Marc ind. — Modalità B di regolazione bus Selezione velocità 1 — Jog avanti — Accel 2 / Decel 2 Selezione velocità 2 — Jog ind. — Accel 2 Selezione velocità 3 — Mar — Decel 2 Marc avanti — Modalità arresto B

Azzeramento manuale dei guasti

1. Premere Esc per riconoscere il guasto. Le informazioni sul guasto vengono rimosse in modo da poterle usare il modulo interfaccia operatore.

2. Considerare la condizione che ha causato il guasto.
   La causa del guasto va eliminata prima di poterlo azzerare.

3. Dopo aver preso il provvedimento, azzerare il guasto applicando **uno** dei metodi che seguono.
   - Premere Stop.
   - Fermare e riavviare l'inverter.
   - Impostare il parametro 240 [Azzera guasti] su "1".
   - "Azzera guasti" sul menu Diagnostica HIM.

PowerFlex è un marchio depositato della Rockwell Automation, Inc.

www.rockwellautomation.com

Sede centrale
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302 USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

Sedi dei prodotti Allen-Bradley, Rockwell Software e Global Manufacturing Solutions
Americhe: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europa/Medio Oriente/Africa: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, B-1170 Bruxelles, Belgio, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Sedi dei prodotti Dodge e Reliance Electric
Americhe: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433
Europa/Medio Oriente/Africa: Rockwell Automation, Herman-Heinrich-Gossen-Strasse 3, D-50858 Köln, Germania, Tel: 49 (0) 2234 379410, Fax: 49 (0) 2234 3794164

Italia: Rockwell Automation S.r.l., Via Gallarate, 215, I-20151 Milano, Tel: +39 02 334 471, Fax: +39 02 334 477 01, www.rockwellautomation.it

Pubblicazione 20C-QS001A-IT-P – Aprile 2005

Copyright© 2005 Rockwell Automation, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli USA.

Variador de Velocidad de CA PowerFlex® 700H

Al leer este documento, busque este símbolo “ **Paso x** ” a fin de guiarle a través de los **8 PASOS BÁSICOS necesarios para instalar, poner en marcha y programar el PowerFlex 700H**. **La información provista No reemplaza a los manuales de Instalación o de Programación y está destinada sólo para el personal de servicio calificado del variador.** Para obtener información detallada sobre el PowerFlex 700H, incluyendo consideraciones sobre la aplicación y precauciones relacionadas, consulte lo siguiente:

Título	Publicación	Disponible...
Manual de Instalación del PowerFlex 700H/S	PFLEX-IN006	en el CD suministrado con el variador o **www.rockwellautomation.com/literature**
Manual de Referencia del PowerFlex	PFLEX-RM001	
Manual de Servicio de Equipo del PowerFlex 700H/S	PFLEX-TG001	

Para apoyo técnico a los variadores Allen-Bradley en los EE.UU.:

Título	En línea en:..
Allen-Bradley Drives Technical Support	**www.ab.com/support/abdrives**

Paso 1 Lea las Precauciones Generales

ATENCIÓN: Este variador tiene componentes y ensamblajes sensibles a las ESD (Descargas Electrostáticas). Se deben tomar precauciones de control de estática al instalar, probar, realizar el servicio o reparar este dispositivo. El no seguir los procedimientos de control de ESD puede resultar en daño a los componentes. Si no está familiarizado con los procedimientos de control de estática, consulte la publicación de A-B 8000-4.5.2, “Protección contra Daño Electrostático” o cualquier otro manual de protección contra ESD pertinente.

ATENCIÓN: La instalación o aplicación incorrecta de un variador puede resultar en daño a los componentes o en una menor vida útil del producto. Los errores de cableado o de aplicación, tales como tamaño insuficiente del motor, fuente de alimentación de CA incorrecta o inadecuada, o temperaturas ambiente excesivas pueden resultar en un funcionamiento defectuoso del sistema.

ATENCIÓN: Sólo el personal calificado y familiarizado con los variadores de velocidad de CA y las maquinarias asociadas debe planificar o realizar la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento subsiguiente del sistema. El incumplimiento de estas indicaciones puede resultar en lesiones personales y/o daño al equipo.

ATENCIÓN: Para evitar un peligro de descarga eléctrica, verifique que la tensión de los condensadores de bus esté descargada antes de realizar trabajos en el variador. Mida la tensión del bus de CC en los terminales CC+ y CC– (consulte el Manual de Instalación para obtener información sobre la ubicación). La tensión debe ser cero.

ATENCIÓN: Existe el riesgo de lesiones personales o daño al equipo. Los productos principales DPI no deben conectarse directamente entre sí a través de cables 1202. Puede producirse un comportamiento impredecible si se conectan dos o más dispositivos de esta manera.

ATENCIÓN: Se debe configurar las entradas con el software y los conectores en puente (vea la página 33). Además, la configuración de una entrada analógica para funcionar con 0 a 20 mA con alimentación desde una fuente de tensión podría ocasionar daño a los componentes. Verifique la configuración apropiada antes de aplicar las señales de entrada.

ATENCIÓN: Existe el riesgo de lesiones personales o daño al equipo si se utilizan fuentes de entrada bipolares. La interferencia y la deriva en circuitos de entrada sensibles puede ocasionar cambios impredecibles en la velocidad y la dirección de giro del motor. Use los parámetros de comando de velocidad para ayudar a reducir la sensibilidad de la fuente de entrada.

ATENCIÓN: La porción "frecuencia de ajuste" de la función de regulación de bus es sumamente útil para evitar fallos de sobretensiones de interferencia que resulten de deceleraciones agresivas, cargas de servicio, y cargas excéntricas. Esto fuerza que la frecuencia de salida sea mayor que la frecuencia de comando mientras la tensión del bus del variador esté aumentando hasta niveles que, de otra manera, causarían un fallo. Sin embargo, éste también puede lograr que ocurra cualquiera de lo siguiente.

1. Cambios positivos rápidos en la tensión de entrada (aumentos mayores del 10% en menos de 6 minutos) pueden ocasionar cambios positivos no comandados en la velocidad. Sin embargo, ocurrirá un fallo de "Lím. sobreveloc." si la velocidad alcanza [Veloc. máxima] + [Lím. sobreveloc.]. Si esta condición no es aceptable, deberá tomarse acción para 1) limitar las tensiones de suministro dentro de las especificaciones del variador y, 2) limitar los cambios positivos rápidos de la tensión de entrada a menos del 10%. Sin tomar tales acciones, si esta operación es inaceptable, la porción "frecuencia de ajuste" de la función de regulación del bus deberá inhabilitarse (vea los parámetros 161 y 162).
2. Los tiempos reales de decelaración pueden ser mayores que los tiempos de deceleración comandados. Sin embargo, se genera un fallo "Inhibic. decel." si el variador deja de decelerar completamente. Si esta operación es inaceptable, la porción "frecuencia de ajuste" de la función de regulación del bus deberá inhabilitarse (ver los parámetros 161 y 162). Además, la instalación de una resistencia de frenado dinámico debidamente dimensionada proporcionará un rendimiento equivalente o superior en la mayoría de los casos.

Importante: Estos fallos no son instantáneos. Esto puede demorar entre 2 y 12 segundos en ocurrir.

Instrucciones EMC

Cumplimiento de Normativas CE

El cumplimiento con la Directiva de Baja Tensión (LV) y con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC) ha sido demostrada utilizando los estándares armonizados de la Norma Europea (EN) publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas. Los variadores PowerFlex cumplen con los estándares EN listados a continuación si se instalan de conformidad con lo indicado en los manuales de Instalación y de Referencia.

Las Declaraciones de Cumplimiento de las Normativas CE están disponibles en línea en: **http://www.ab.com/certification/ce/docs.**

Low Voltage Directive (Directiva de Baja Tensión) (73/23/EEC)

- EN50178, Electronic equipment for use in power installations (Equipo electrónico para el uso en instalaciones de alimentación eléctrica).

Directiva EMC (89/336/EEC)

- EN61800-3 Adjustable speed electrical power drive systems Part 3 (Sistemas de variadores eléctricos de potencia de velocidad variable Parte 3): Estándar de productos EMC incluyendo métodos de prueba específicos.

Notas de Carácter General

- El cable del motor debe dejarse lo más corto posible para evitar las emisiones electromagnéticas y las corrientes capacitivas.
- No se recomienda el uso de filtros de línea en sistemas no conectados a tierra.
- Los variadores PowerFlex pueden ocasionar interferencia de radio frecuencia si se utilizan en entornos residenciales o domésticos. El usuario debe tomar las medidas pertinentes para evitar interferencias, además de cumplir con los requisitos esenciales indicados en las especificaciones de las Normativas CE listadas a continuación, si fuera necesario.
- El cumplimiento del variador con los requisitos EMC de las Normativas CE no garantiza que la instalación completa o la máquina cumplen con los requisitos EMC de las Normativas CE. Muchos factores pueden influir en el cumplimiento total de la máquina/instalación.
- Los variadores PowerFlex pueden generar perturbaciones conducidas de baja frecuencia (emisiones armónicas) en el sistema de alimentación de CA. En el *Manual de Referencia de PowerFlex* se incluye más información respecto de las emisiones armónicas.

Requisitos Esenciales para el Cumplimiento de las Normativas CE

Las condiciones 1 a 6 listadas a continuación **deben** observarse para que los variadores PowerFlex cumplan con los requisitos de **ES61800-3**.

1. El variador estándar PowerFlex High Power es compatible con las Normativas CE. Para los bastidores 10 y mayores, el variador además se debe instalar en un envolvente adecuado Rittal TS 8 (o equivalente).
2. Repase las declaraciones de precaución y de atención importantes que aparecen en todo el manual antes de instalar el variador.
3. Conexión a tierra según se describe en el *Manual de Instalación del PowerFlex High Power.*
4. El cableado de la potencia de salida, del control (E/S) y de la señal debe ser de cable trenzado y apantallado con una cobertura de 75% o superior, con conducto metálico o atenuación equivalente.
5. Todos los cables apantallados deben terminarse con el conector apantallado apropiado.
6. Las condiciones se resumen en la siguiente tabla.

Compatibilidad EMC del PowerFlex High Power EN61800-3

Bastidor	**Segundo Ambiente** *Limite el Cable del Motor a 30 m (98 pies)* *Cualquier Variador y Opción*	**Primer Ambiente** **Distribución Restringida**
9	✔	*Vea el Manual de Referencia del Power Flex*
10	✔	
11	✔	
12	✔	

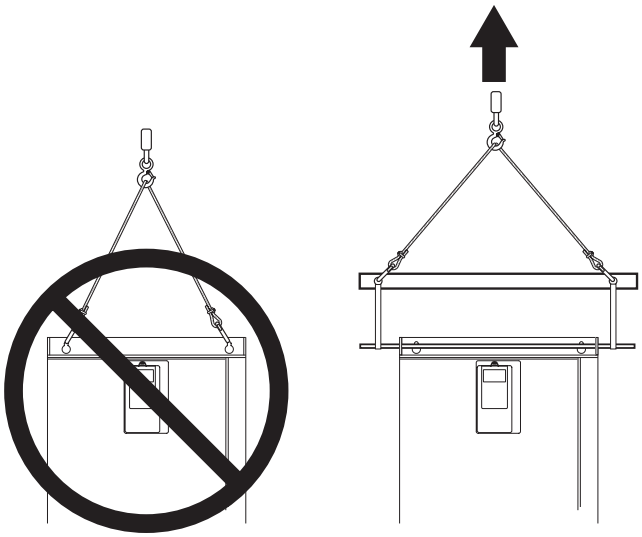
Paso 2 Eleve el variador

ATENCIÓN: Para protegerse contra posibles lesiones personales o daño al equipo...

- Retire las cubiertas de acceso al cableado en la parte superior del variador (Bastidor 9).
- No permita el contacto de parte alguna del variador o del mecanismo con ningún conductor o componente cargado eléctricamente.
- En ningún momento deberá colocarse una persona o sus extremidades directamente debajo de los artículos que se estén izando.
- No someta la carga a aceleraciones o deceleraciones fuertes.
- Antes de izar la unidad, inspeccione todo el equipo de izado para verificar que todo esté debidamente acoplado.

Bastidor 9

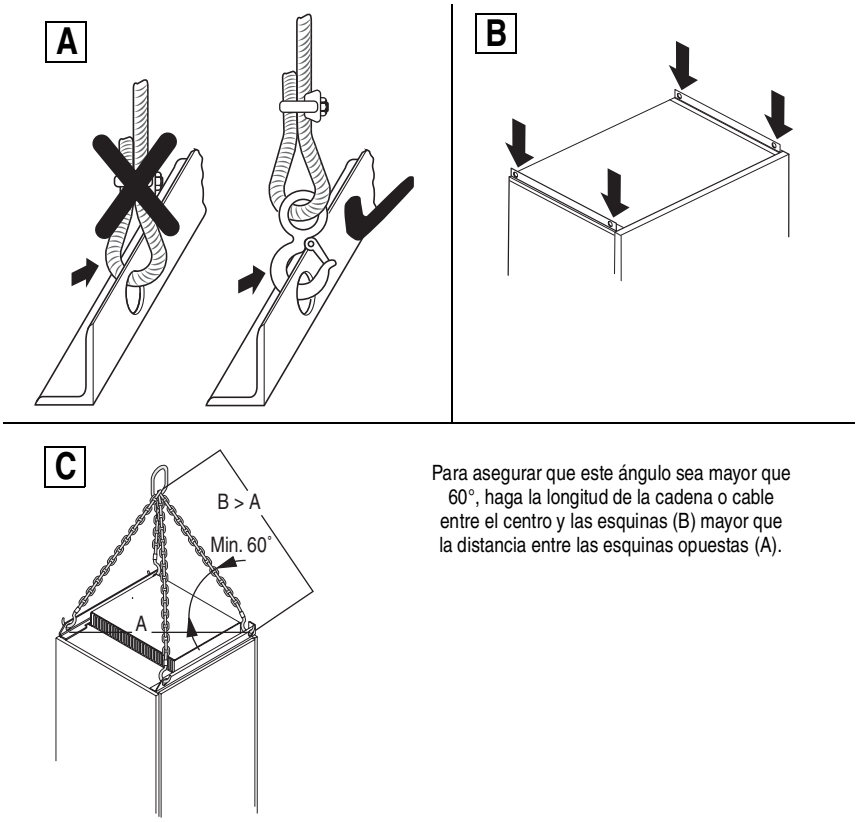
Importante: Al levantar el variador, será necesario colocar una varilla entre los orificios de izado de la manera que se muestra a continuación.



Bastidor 9 Peso

Peso *kg (lbs.)*	
Variador de Velocidad	**Variador y Empaque**
143 (315)	177 (390)

Bastidores 10 y mayores – Variadores cerrados estándar

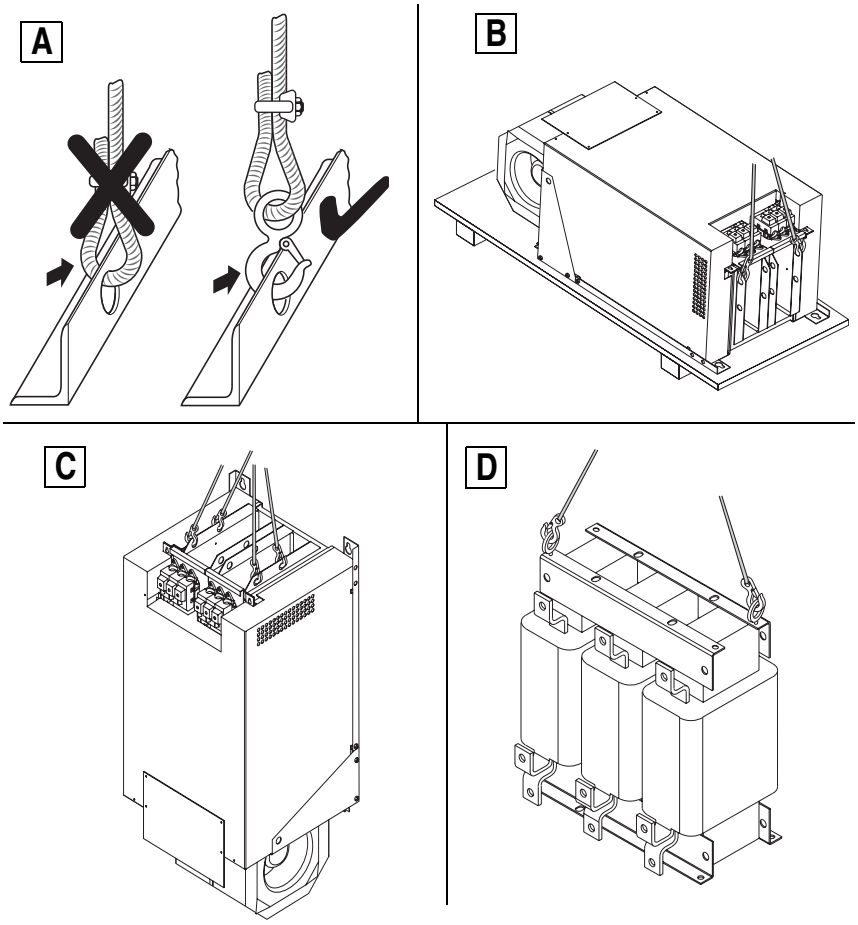


Para asegurar que este ángulo sea mayor que 60°, haga la longitud de la cadena o cable entre el centro y las esquinas (B) mayor que la distancia entre las esquinas opuestas (A).

Pesos del variador

Tamaño de Bastidor	Tipo	Peso kg (lbs.)
Bastidor 10	Variador y Envolvente (Entrada de CA)	432 (952)
	Variador y Envolvente (Entrada de CC)	317 (699)
Bastidor 11	Variador y Envolvente (Entrada de CA)	614 (1350)
	Variador y Envolvente (Entrada de CC)	446 (980)
Bastidor 12	Variador y Envolvente (Entrada de CA)	802 (1765)
	Variador y Envolvente (Entrada de CC)	634 (1398)

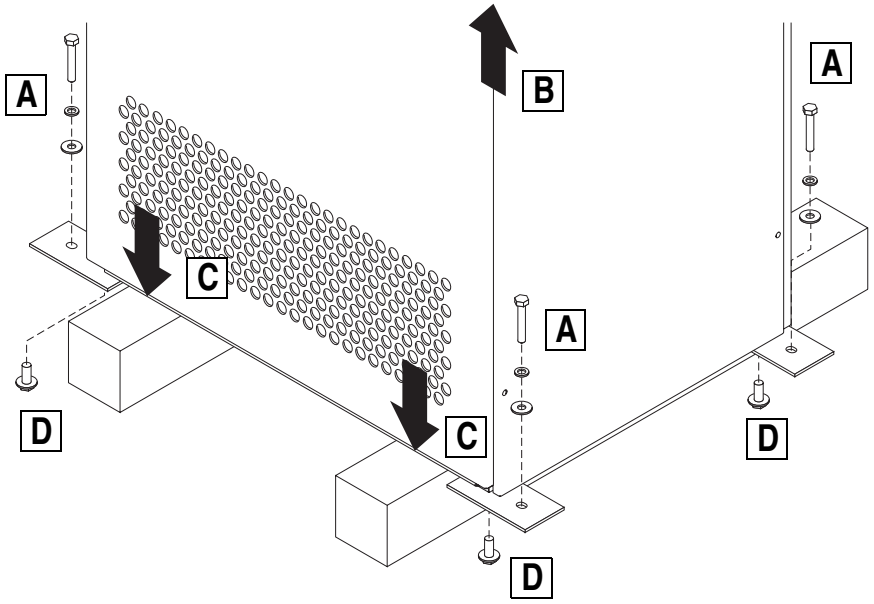
Bastidores 10 y mayores – Variadores de tipo abierto



Cómo retirar las patas de patín y de envío

ATENCIÓN: Para protección contra lesiones del personal y daños del equipo, no trabaje debajo del variador a menos que el variador éste fijamente apoyado sobre bloques apropiados.

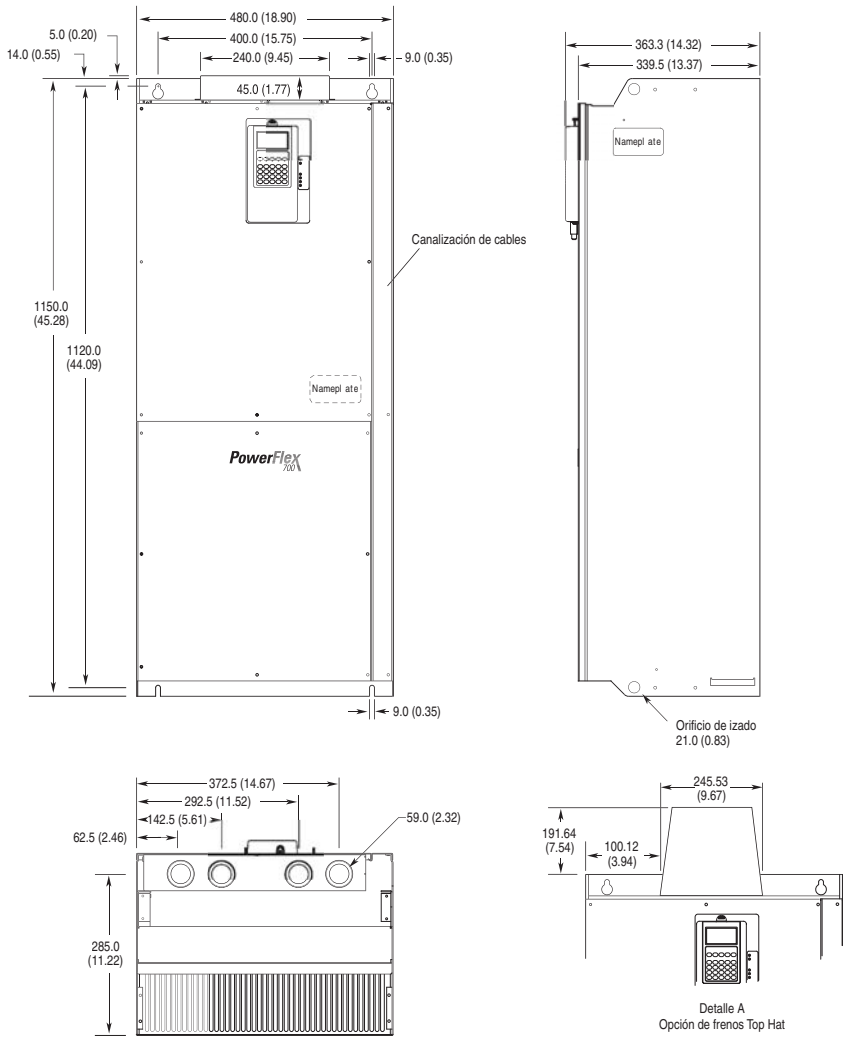
Actividad	Descripción
A	Con una llave para tuercas de 15 mm, retire los herrajes que fijan el variador al patín.
B	Levante el variador del patín.
C	Coloque el variador sobre bloques apropiados en una superficie firme y a nivel. Los bloques deben tener aproximadamente 10 cm (4 pulg.) de altura.
D	Con una llave para tuercas de 17 mm, retire los herrajes que fijan las patas al variador y retire las patas.



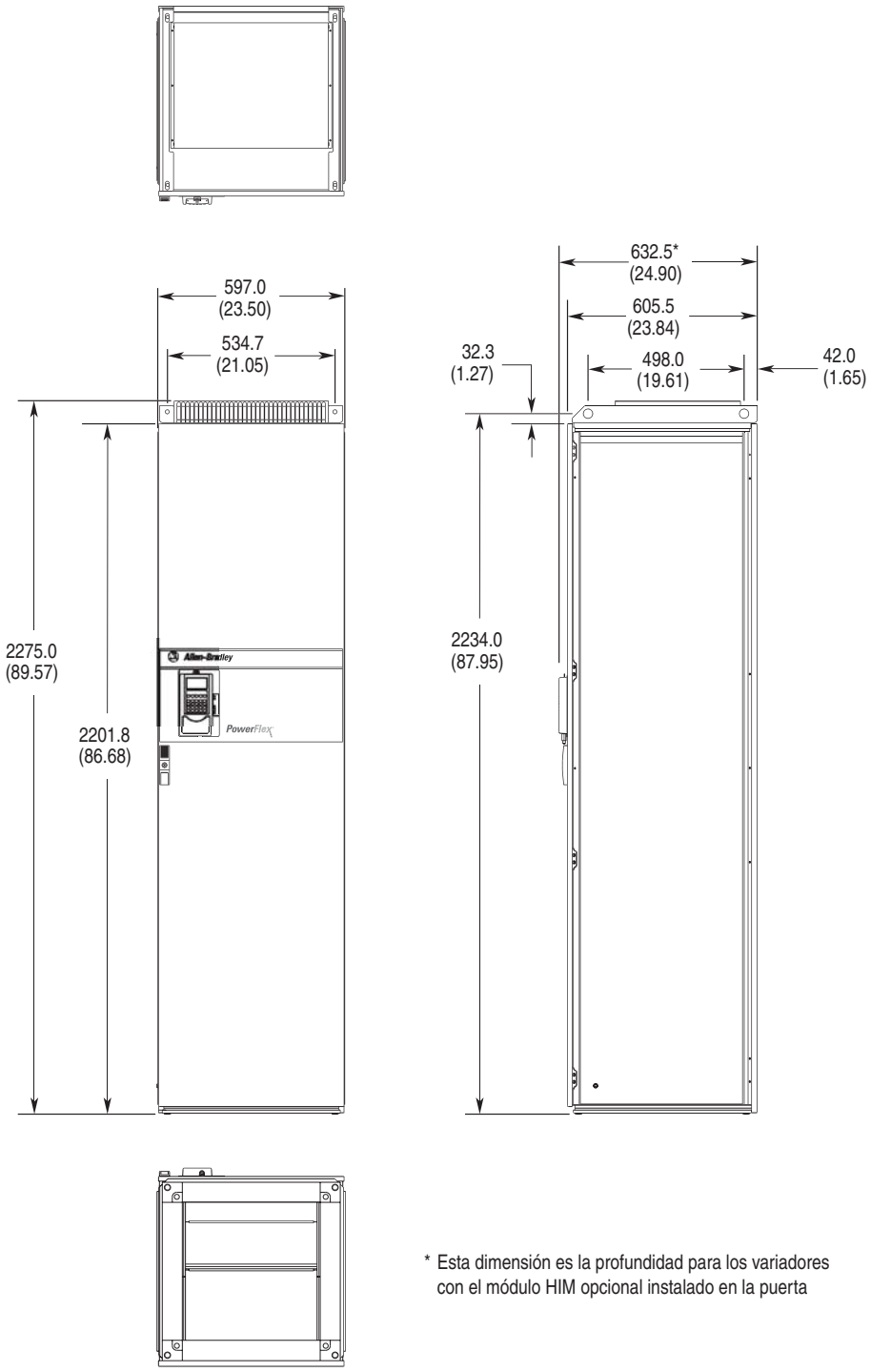
Paso 3 Instale el variador

Dimensiones

Bastidor 9

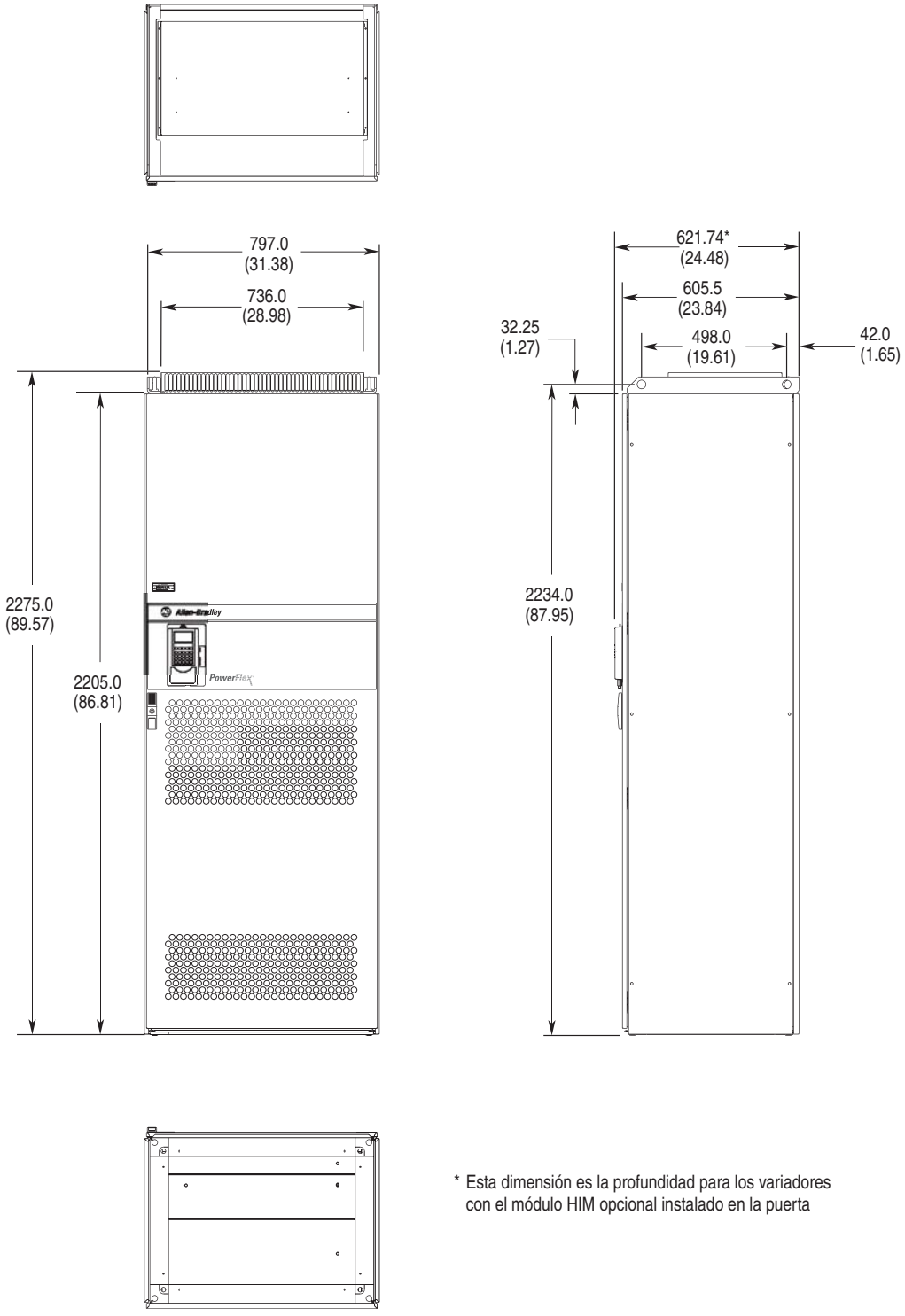


Bastidor 10



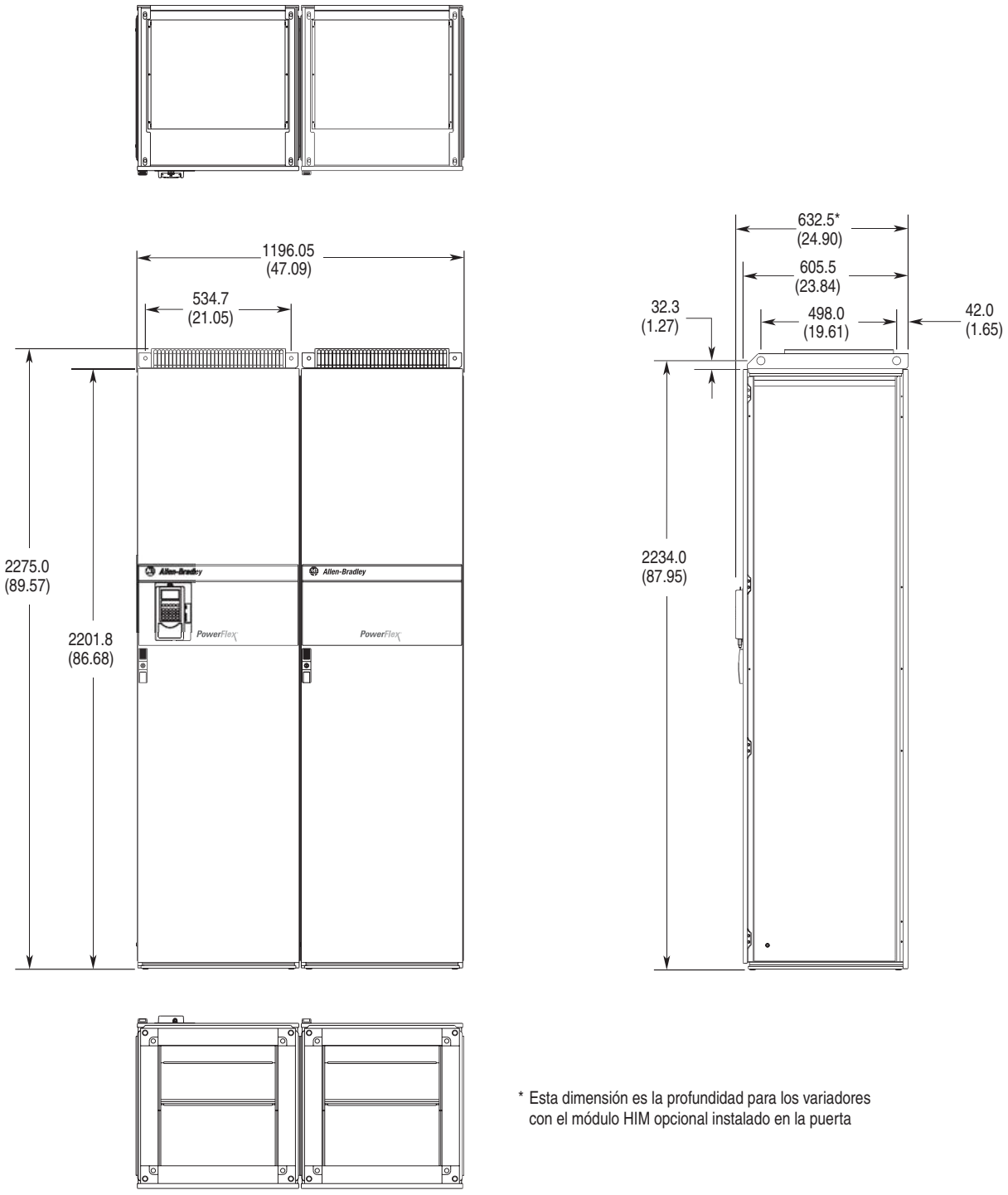
* Esta dimensión es la profundidad para los variadores con el módulo HIM opcional instalado en la puerta

Bastidor 11



* Esta dimensión es la profundidad para los variadores con el módulo HIM opcional instalado en la puerta

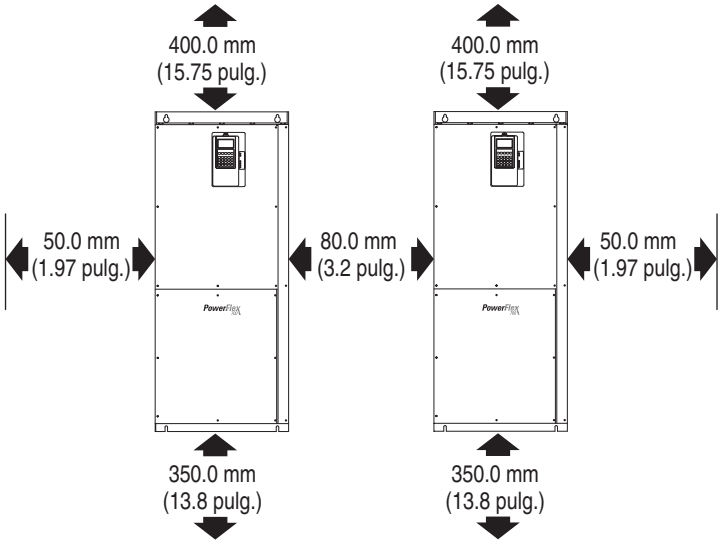
Bastidor 12



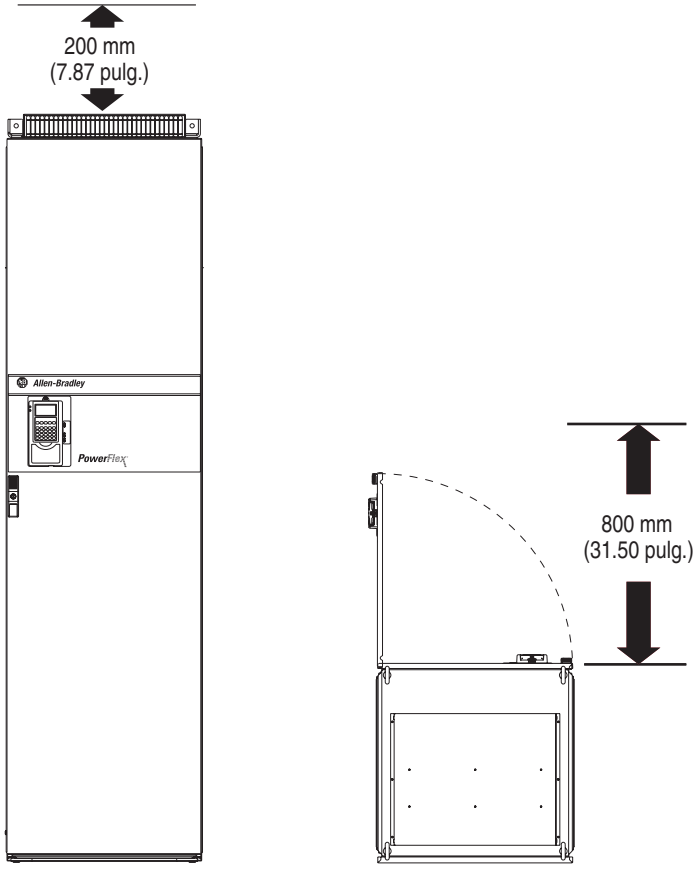
* Esta dimensión es la profundidad para los variadores con el módulo HIM opcional instalado en la puerta

Distancias Libres Mínimas de Montaje

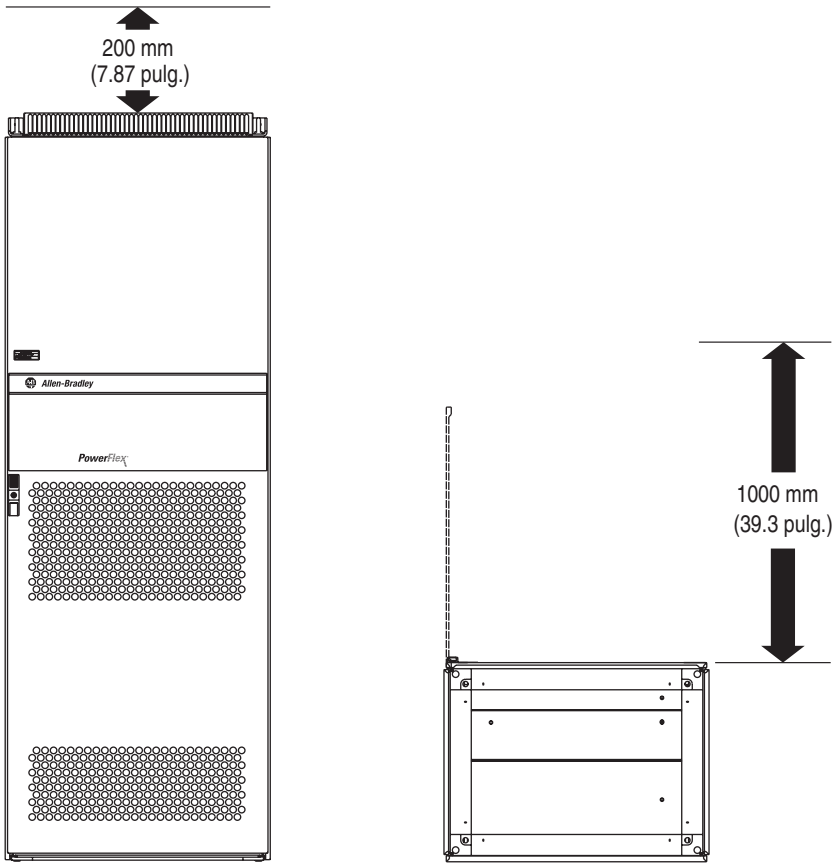
Bastidor 9



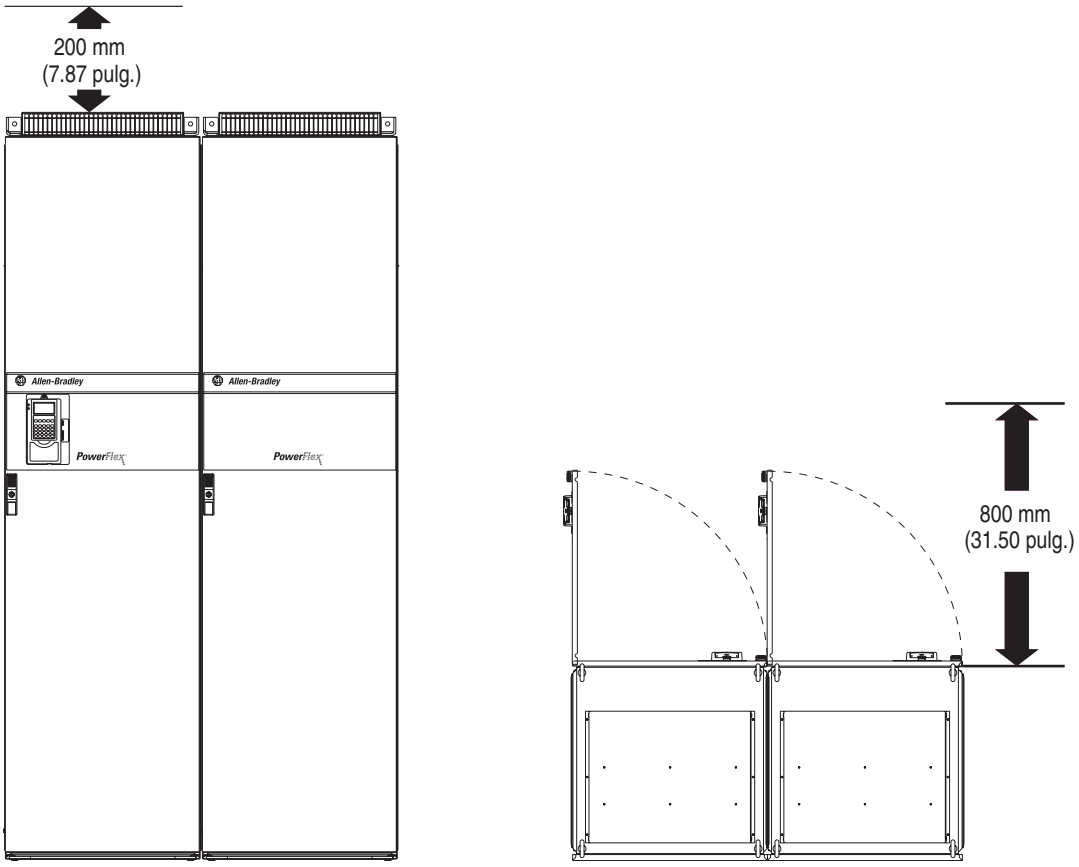
Bastidor 10



Bastidor 11



Bastidor 12



Temperaturas de Operación

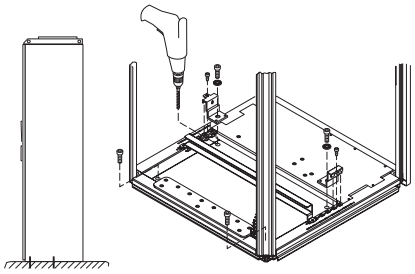
Temperatura de aire circundante

Bastidor	Servicio Normal	Servicio Pesado		Notas
9	0 a 40 grados C (32 a 104 grados F)	0 a 50 grados C (32 a 122 grados F)		El variador requiere un mínimo de 1300 m^3/h (765 pcm) de aire de enfriamiento.
10	0 a 40 grados C (32 a 104 grados F)	0 a 40 grados C (32 a 104 grados F)		El variador requiere un mínimo de 2600 m^3/h (1530 pcm) de aire de enfriamiento.
11	0 a 40 grados C (32 a 104 grados F)	0 a 40 grados C (32 a 104 grados F)		El variador requiere un mínimo de 3900 m^3/h (2295 pcm) de aire de enfriamiento.
12	0 a 40 grados C (32 a 104 grados F)	Variadores 820A y 920A	0 a 40 grados C (32 a 104 grados F)	El variador requiere un mínimo de 5200 m^3/h (3060 pcm) de aire de enfriamiento.
		Variadores 1030A	0 a 35 grados C (32 a 95 grados F)	El variador requiere un mínimo de 5200 m^3/h (3060 pcm) de aire de enfriamiento.

Montaje

Montaje al piso solamente

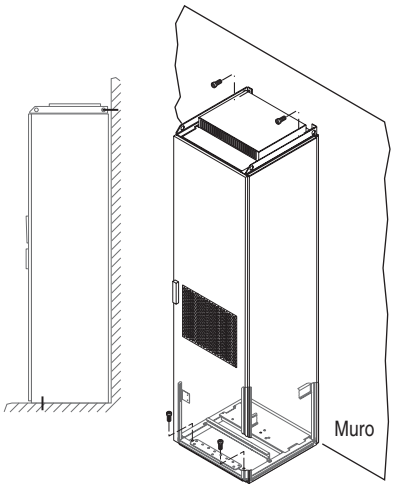
Fije el variador al piso con pernos anclados en los orificios esquineros de la placa de base del envolvente. Además fije el variador utilizando las placas de montaje según sea necesario (componente Rittal 8800-210 o equivalente). Haga esto lo más lejos posible de la placa de ensamblaje del obturador. Con este método, será necesario taladrar en el sitio los orificios a través de la placa de base.



Importante: Es importante alinear verticalmente el armario del variador con los armarios Rittal adyacentes, quizá sea necesario colocar cuñas debajo del armario del variador o hacer uso de las patas niveladoras para la alineación completa del armario. La fábrica Allen-Bradley quizá haya retirado los tapones plásticos estándar de la parte inferior del armario para instalar las patas de envío. Esto reduce 2.0 mm (0.08 pulg.) a la altura del armario.

Montaje en paredes

Fije el variador al piso con pernos anclados en los orificios esquineros de la placa de base del envolvente. Por medio de pernos en los rieles ajustables de izado fije el variador a la pared atrás o a la estructura de apoyo.



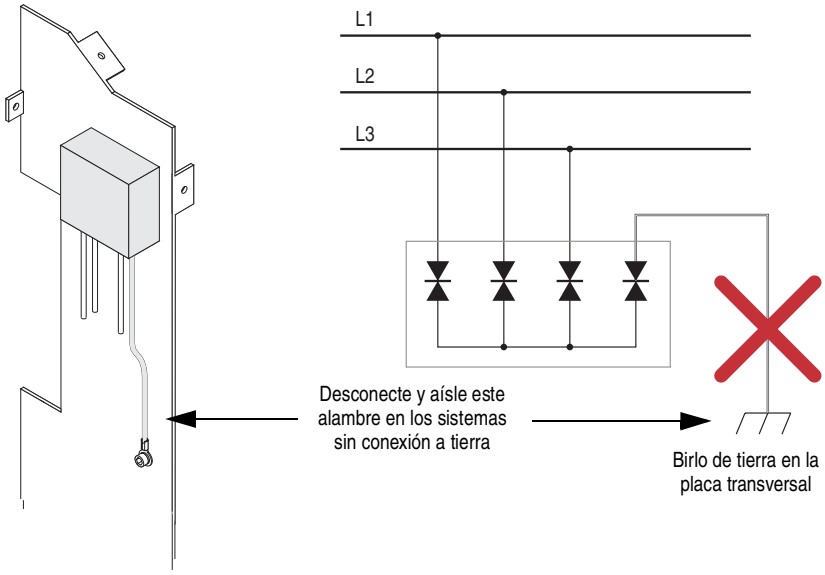
Paso 4 Inspeccione el sistema de conexión a tierra

Bastidor 9

Los variadores con bastidor 9 CE vienen equipados con condensadores en modo común con referencias a la conexión de tierra. El uso de un variador con bastidor 9 CE en un sistema de distribución sin conexión a tierra puede causar daños al variador.

ATENCIÓN: Si intenta utilizar un variador en bastidor 9 en un sistema de distribución sin conexión a tierra, será necesario pedir un variador que no sea el PowerFlex High Power CE.

Todos los variadores con bastidor 9 (compatibles con CE y no compatibles) están equipados con un conjunto de Varistor de óxido metálico (MOV) para el suministro de protección contra picos de tensión. El MOV está diseñado únicamente para la supresión de aumentos transitorios de tensión (no para el funcionamiento continuo). Con un sistema de distribución sin conexión a tierra, la conexión MOV de fase a tierra podría convertirse en una trayectoria continua de corriente. Por lo tanto, le recomendamos desconectar la conexión a tierra del MOV al instalar un variador con bastidor 9 en un sistema de distribución sin conexión a tierra. Consulte el *Manual de Referencia del PowerFlex* , publicación PFLEX-RM001, para obtener más información sobre una instalación de sistemas no conectados a tierra.



ATENCIÓN: Existe riesgo de daño al equipo si el alambre entra en contacto con otros circuitos en el variador mientras el variador está energizado. Aísle la orejeta en este alambre con varias vueltas de cinta aislante y ancle el alambre de manera que no haga contacto con otros circuitos.

Bastidores 10 y mayores

Los variadores con bastidor 10 vienen equipados con condensadores en modo común con referencias a la conexión de tierra. Para proteger el variador contra daño, estos condensadores deben desconectarse si dicho variador se instala en un sistema de distribución sin conexión a tierra. Para desconectar los condensadores, mueva los conectores en puente que se indican a continuación. Consulte el *Manual de Referencia del PowerFlex*, publicación PFLEX-RM001, para obtener más información sobre una instalación de sistemas no conectados a tierra.

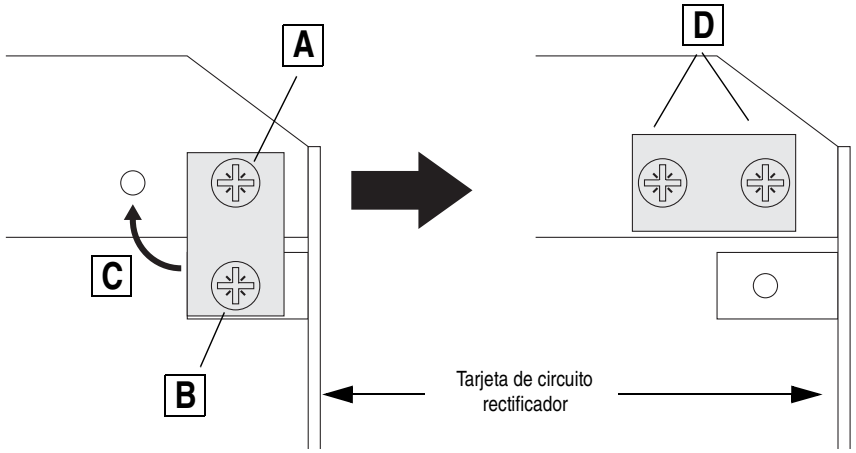
Existe un conector en puente en cada módulo rectificador.

Tamaño de Bastidor	Cantidad de módulos rectificadores (Cantidad de conectores en puente)	Ubicación de los módulos rectificadores
10	1	Lado superior derecho de la estructura de alimentación eléctrica del variador.
11	2(1)	Apilamientos de estructura de alimentación eléctrica de potencia del variador central y derecho.
12	2(1)	Lado superior derecho de cada estructura de alimentación eléctrica.

(1) Los conectores en puente en ambos módulos rectificadores deben estar en la misma posición.

Figura 1.1 Cómo mover el conector en puente del condensador en modo común

Actividad	Descripción
A	Afloje el tornillo superior.
B	Retire el tornillo inferior.
C	Mueva el conector en puente a la posición horizontal.
D	Instale y apriete los tornillos.



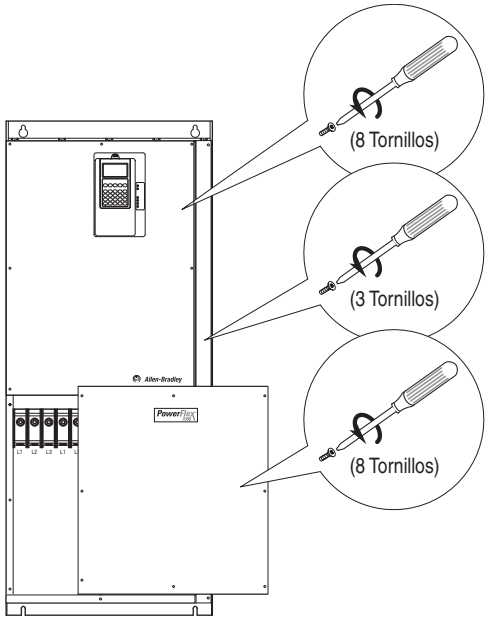
Paso 5 Cableado de Potencia

La mayoría de las dificultades durante la puesta en marcha son el resultado de un cableado erróneo. Es necesario tomar todas las precauciones necesarias para asegurarse de que el cableado se realice de la manera especificada. Es preciso leer y entender todos los artículos antes de comenzar la instalación.

ATENCIÓN: La información que aparece a continuación es solamente una guía para la instalación apropiada. Rockwell Automation, Inc. no puede asumir responsabilidad alguna por el cumplimiento o incumplimiento de cualquier código local, nacional o de cualquier otra índole por la instalación apropiada de este variador o del equipo relacionado. Existe el riesgo de lesiones personales o daño al equipo si se ignoran los códigos durante la instalación.

Bastidor 9

Cómo retirar la cubierta



Ubicaciones de terminales en el bastidor 9

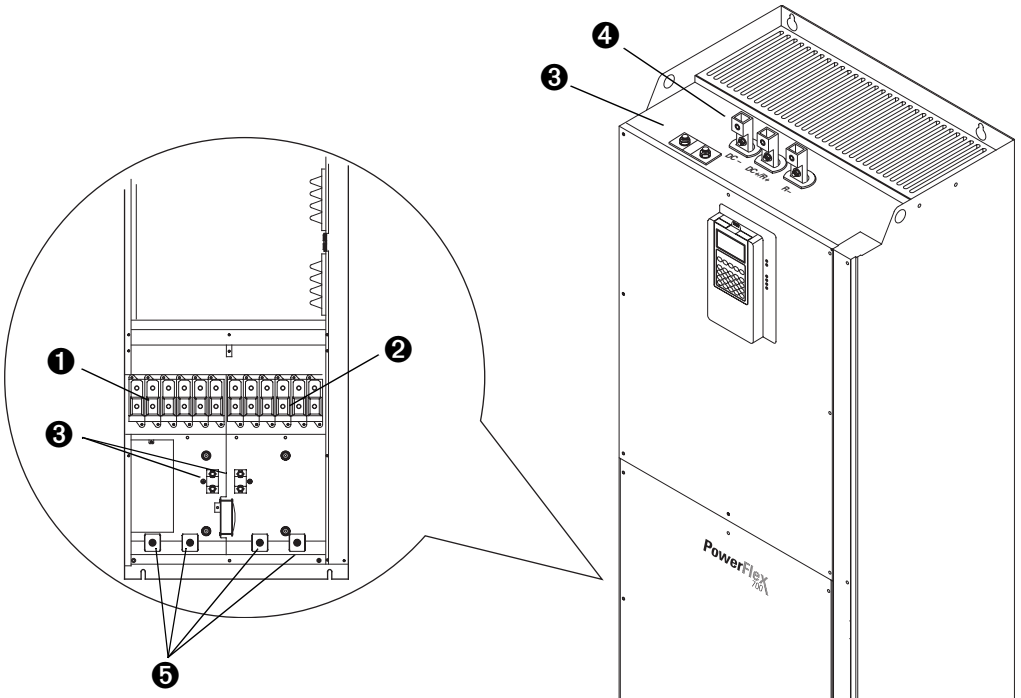
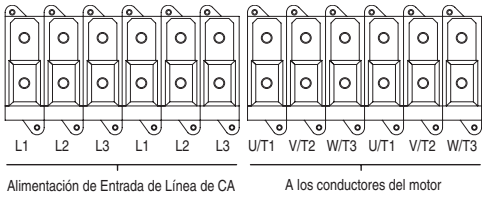


Figura 1.2 Bloque de Terminales de Potencia (1)



Bastidor 9 Especificaciones de terminal de potencia

No.	Nombre	Descripción	Gama de Diámetros de Conductores (3)		Par de apriete
			Máximo	Mínimo	Recomendado
❶	Bloque de Terminales de Potencia de Entrada (1) L1, L2, L3	Potencia de entrada	185.0 mm^2 (350 MCM)	95.0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)
❷	Bloque de Terminales de Potencia de Salida (1) U/T1, V/T2, W/T3	Conexiones de motor	185.0 mm^2 (350 MCM)	95.0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)
❸	Terminal SHLD, PE, Conexión a tierra de motor	Punto de terminación para pantallas de cableado	95.0 mm^2 (4/0 AWG)	5.0 mm2 (10 AWG)	22 N-m (195 lb.-pulg.)
❹	Bus CC (2) (2 Terminales; CC–, CC+)	Entrada de CC o freno externo *(Opción de freno interno no se pidió)*	185.0 mm^2 (350 MCM)	95.0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)
	Bus CC con freno (2) (3 Terminales; CC–, CC+/R+, R–)	Entrada CC/freno interno *(Opción de freno interno se pidió)*	185.0 mm^2 (350 MCM)	95.0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)
❺	Abrazadera de cable para protección contra tirones				

(1) No exceda el diámetro máximo de conductor. Quizá sea necesario efectuar conexiones en paralelo.

(2) Se puede retirar las orejetas del freno y de los terminales de CC.

(3) Diámetros máximos/mínimos compatibles con el bloque de terminales. Esto no constituye recomendación alguna.

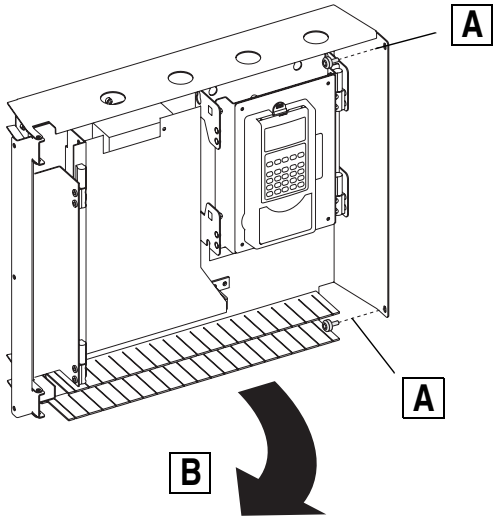
Bastidor 10

Cómo retirar la cubierta

Cómo mover el bastidor de control

Para obtener acceso a la placa de flujo de aire y a las cubiertas de protección es necesario apartar el bastidor de control.

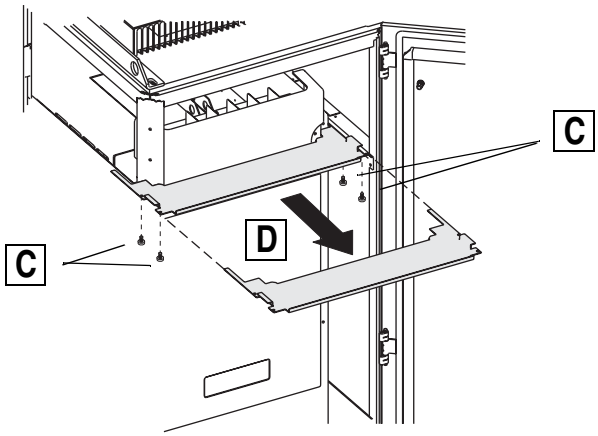
Actividad	Descripción
A	Retire los tornillos de cabeza T8 Torx que sujetan el Bastidor de control al envolvente del variador.
B	Gire el bastidor de control para apartarlo de la estructura de potencia.



Cómo retirar la placa de flujo de aire

El variador está equipado con una placa, justo por encima del bastidor de control, que maneja el flujo de aire a través del variador. Es necesario retirar esta placa para lograr acceso a las cubiertas de protección.

Actividad	Descripción
C	Retire los tornillos de cabeza T8 Torx que sujetan la placa de flujo de aire al variador.
D	Deslice la placa de flujo de aire hacia afuera del variador.



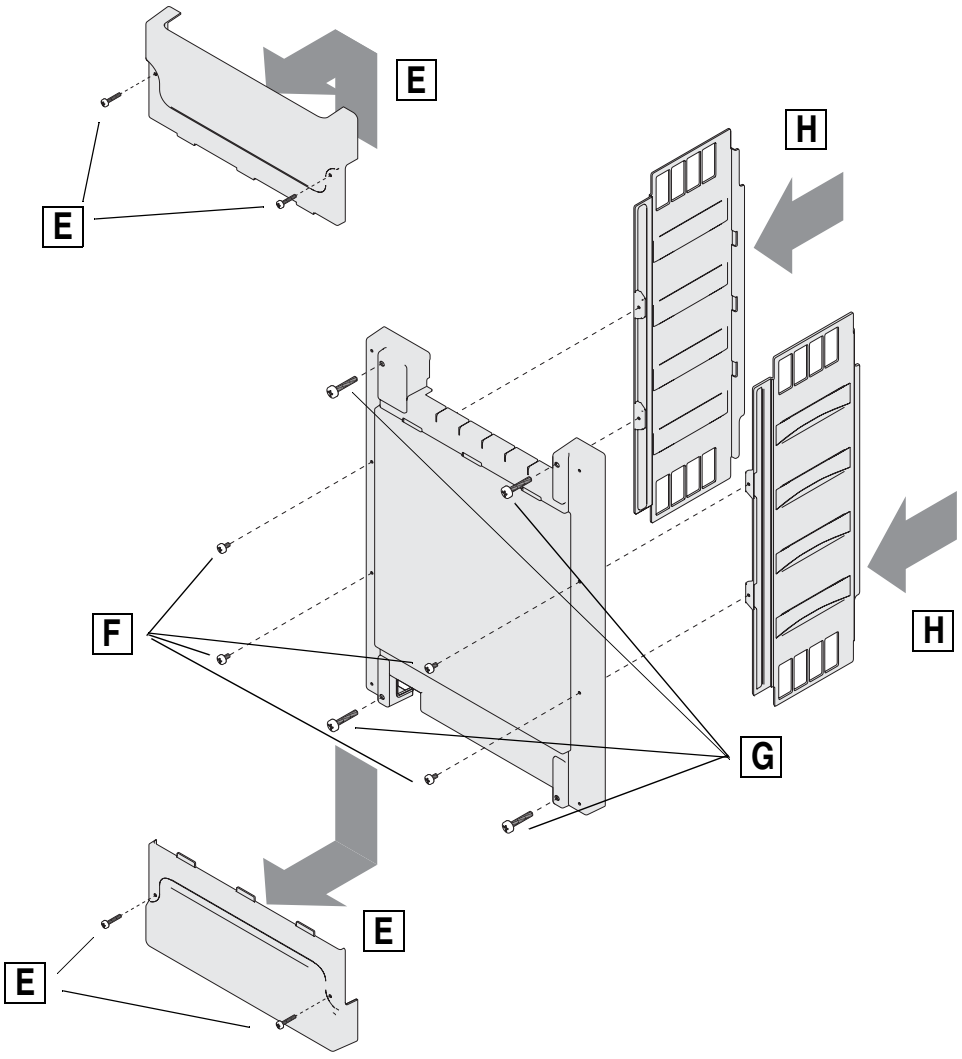
Cómo retirar las cubiertas protectoras

Es necesario retirar las cubiertas protectoras para obtener acceso a la estructura de potencia.

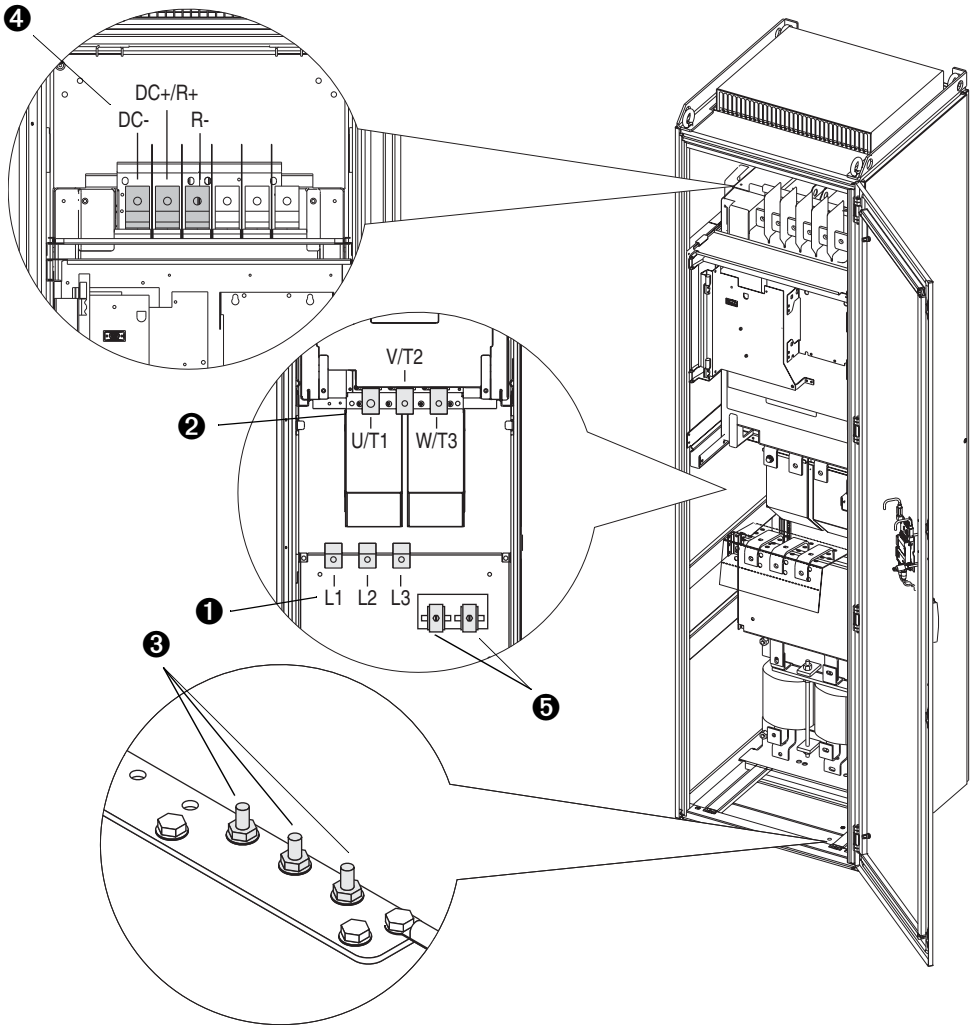
Actividad	Descripción
E	Retire los cuatro tornillos M5 Pozi-drive que fijan las cubiertas de protección superior e inferior a la cubierta de protección principal, después retire las cubiertas de protección superior e inferior.
F	Retire los cuatro tornillos M4 Pozi-drive que fijan las cubiertas protectoras laterales a la cubierta protectora frontal principal (1).
G	Retire los cuatro tornillos M5 Pozi-drive que fijan la cubierta protectora principal al variador, después retire la cubierta protectora.
H	Retire las cubiertas protectoras.

(1) En algunas configuraciones no estarán presentes estos tornillos.

Importante: Las cubiertas protectoras laterales no son reversibles, marque la ubicación de cada una, izquierda y derecha.



Ubicaciones de terminales en el bastidor 10



Bastidor 10 Especificaciones de terminal de potencia

No.	Nombre	Descripción	Gama de Diámetros de Conductores[1] [2]		Par de apriete	Tamaño del perno del terminal[3] [4]
			Máximo	Mínimo	Recomendado	
❶	Bloque de Terminales de Potencia de Entrada L1, L2, L3[3]	Potencia de entrada	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M12
❷	Bloque de Terminales de Potencia de Salida[3] U/T1, V/T2, W/T3	Conexiones de motor	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M12
❸	Terminal SHLD, PE, Conexión a tierra de motor [3]	Punto de terminación para pantallas de cableado	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M10
❹	Bus CC [3] (2 Terminales; CC–, CC+)	Entrada de CC o freno externo *(Opción de freno interno no se pidió)*	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M12
	Bus CC con freno [3] (3 Terminales; CC–, CC+/R+, R–)	Entrada CC/freno interno *(Opción de freno interno se pidió)*	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M12
❺	Abrazadera de cable para protección contra tirones					

(1) Diámetros máximos/mínimos compatibles con el bloque de terminales. Esto no constituye recomendación alguna.

(2) No exceda el diámetro máximo de conductor. Quizá sea necesario efectuar conexiones en paralelo.

(3) Estas conexiones son terminaciones de tipo barra de bus y requieren el uso de conectores de tipo orejeta.

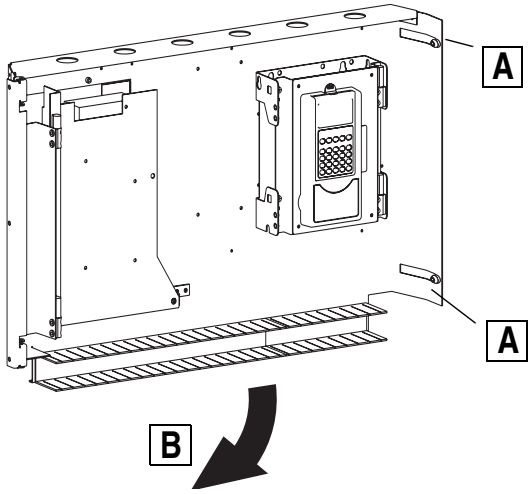
Bastidor 11

Cómo retirar la cubierta

Cómo mover el bastidor de control

Para obtener acceso a la placa de flujo de aire y a las cubiertas de protección es necesario apartar el bastidor de control.

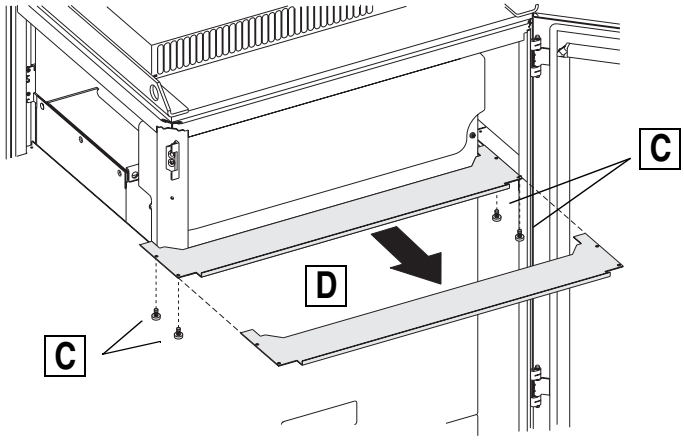
Actividad	Descripción
A	Afloje los tornillos de cabeza T8 Torx que sujetan el Bastidor de control al envolvente del variador.
B	Gire el bastidor de control para apartarlo de la estructura de potencia.



Cómo retirar la placa de flujo de aire

El variador está equipado con una placa, justo por encima del bastidor de control, que maneja el flujo de aire a través del variador. Es necesario retirar esta placa para lograr acceso a las cubiertas de protección.

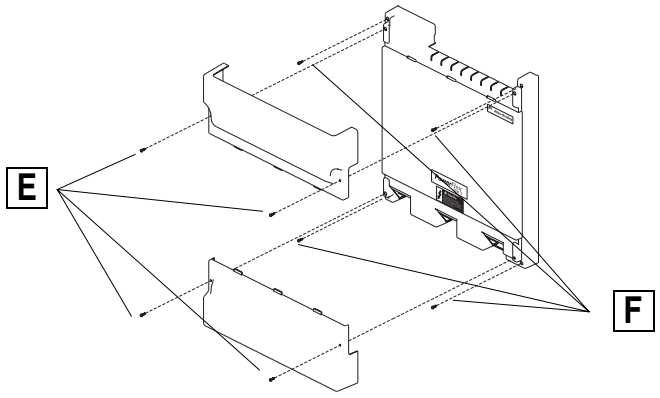
Actividad	Descripción
C	Retire los tornillos de cabeza T8 Torx que sujetan la placa de flujo de aire al variador.
D	Deslice la placa de flujo de aire hacia afuera del variador.



Cómo retirar las cubiertas protectoras

Es necesario retirar las cubiertas protectoras para obtener acceso a la estructura de potencia.

Actividad	Descripción
E	Retire los cuatro tornillos M5 Pozi-drive que fijan las cubiertas de protección superior e inferior a la cubierta de protección principal, después retire las cubiertas de protección superior e inferior.
F	Retire los cuatro tornillos M5 Pozi-drive que fijan la cubierta protectora principal al variador, después retire la cubierta protectora.

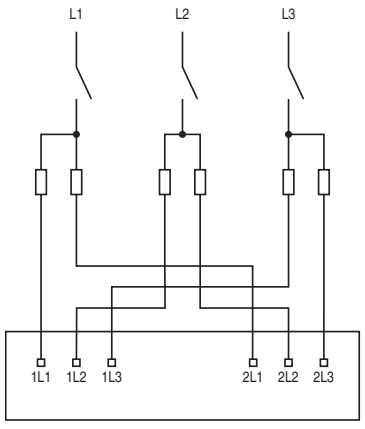
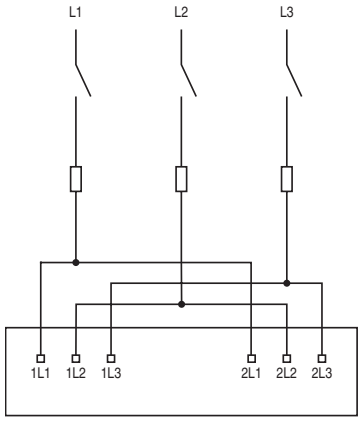


Cableado de entrada de 400 y 480 voltios de CA para variadores con bastidor 11

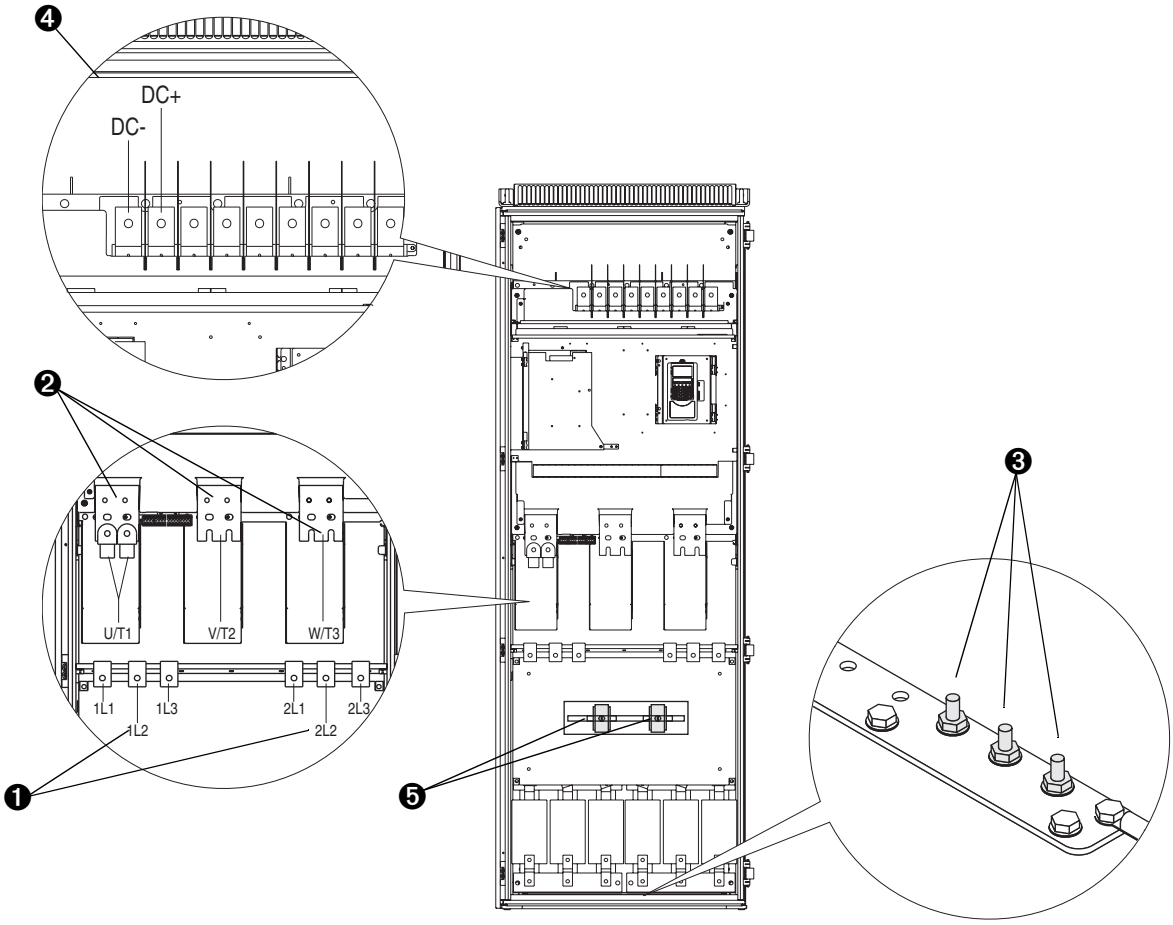
Los variadores con bastidor 11 con entrada de alimentación eléctrica de 400 V y 480 V CA utilizan dos módulos rectificadores de entrada en paralelo, y por lo tanto tienen dos conjuntos de terminales eléctricos de CA. Es necesario aplicar alimentación eléctrica a ambos conjuntos de terminales. Existen varios métodos para lograr lo anterior.

Importante: El cableado en paralelo debe tener las mismas dimensiones, tipo y enrutamiento de cable. El cableado no simétrico puede causar cargas desiguales entre los convertidores y reducir la capacidad del variador para suministrar la corriente al motor.

Ejemplos de cableado de CA del bastidor 11

2 fusibles por fase	1 fusible por fase
	

Ubicaciones de terminales en el bastidor 11



Bastidor 11 Especificaciones del bloque de terminales de alimentación eléctrica

No.	Nombre	Descripción	Gama de Diámetros de Conductores(1) (2)		Par de apriete	Tamaño del perno del terminal(3) (4)
			Máximo	Mínimo	Recomendado	
❶	Bloque de Terminales de Potencia de Entrada 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3(3)	Potencia de entrada de CA	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M12
❷	Bloque de Terminales de Potencia de salida(3) U/T1, V/T2, W/T3	Conexiones de motor	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M12
❸	Terminal SHLD, PE, Conexión a tierra de motor (3)	Punto de terminación para pantallas de cableado	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M10
❹	Bus CC (3) (2 Terminales; CC–, CC+)	Entrada de CC o freno externo *(Opción de freno interno no se pidió)*	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M12
❺	Abrazadera de cable para protección contra tirones					

(1) Diámetros máximos/mínimos compatibles con el bloque de terminales. Esto no constituye recomendación alguna.

(2) No exceda el diámetro máximo de conductor. Quizá sea necesario efectuar conexiones en paralelo.

(3) Estas conexiones son terminaciones de tipo barra de bus y requieren el uso de conectores de tipo orejeta.

(4) Para evitar el daño al terminal, al apretar o aflojar el perno de terminal, aplique contrafuerza de par de apriete en la tuerca del otro lado de las terminaciones.

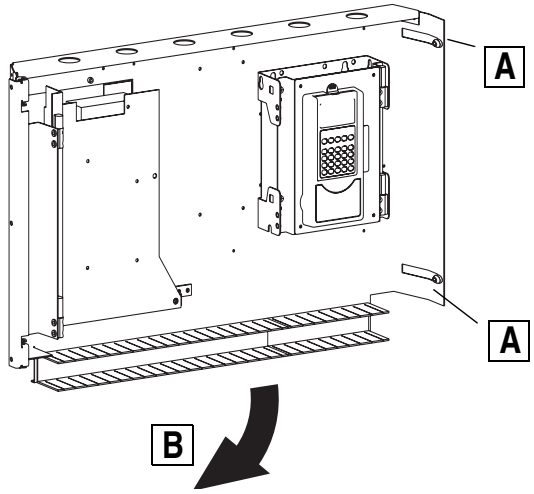
Bastidor 12

Cómo retirar la cubierta

Cómo mover el bastidor de control

Para obtener acceso a la placa de flujo de aire y a las cubiertas de protección es necesario apartar el bastidor de control.

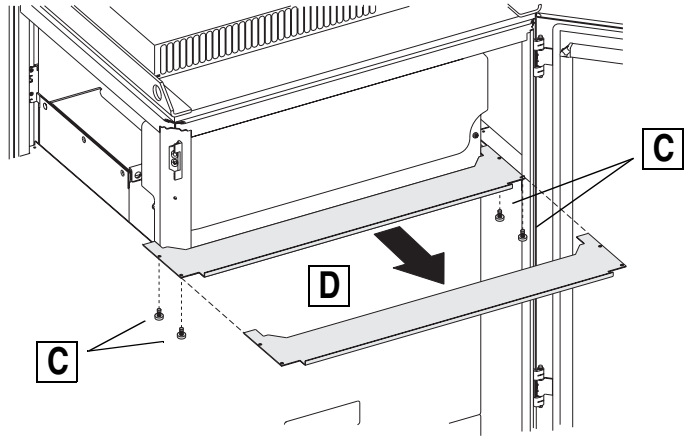
Actividad	Descripción
A	Afloje los tornillos de cabeza T8 Torx que sujetan el Bastidor de control al envolvente del variador.
B	Gire el bastidor de control para apartarlo de la estructura de potencia.



Cómo retirar la placa de flujo de aire

El variador está equipado con una placa, justo por encima del bastidor de control, que maneja el flujo de aire a través del variador. Es necesario retirar esta placa para lograr acceso a las cubiertas de protección.

Actividad	Descripción
C	Retire los tornillos de cabeza T8 Torx que sujetan la placa de flujo de aire al variador.
D	Deslice la placa de flujo de aire hacia afuera del variador.

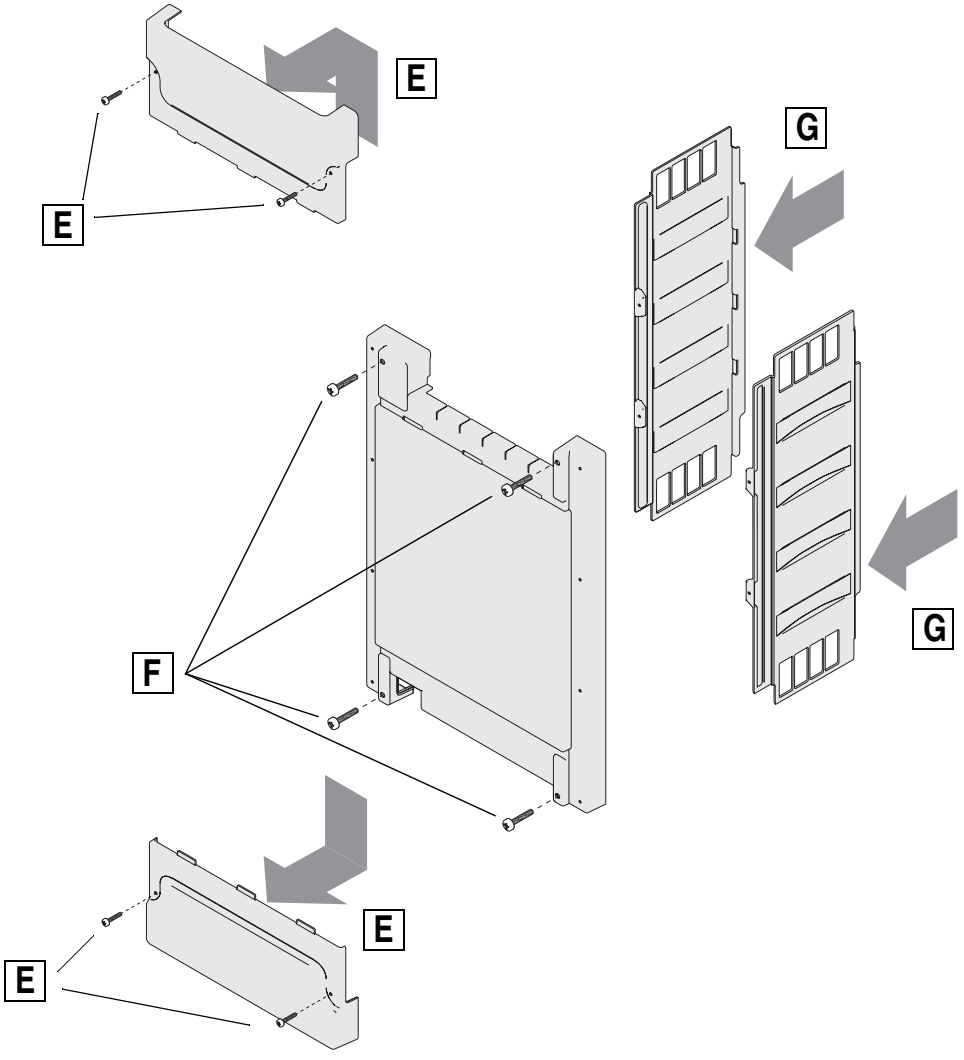


Cómo retirar las cubiertas protectoras

Es necesario retirar las cubiertas protectoras para obtener acceso a la estructura de potencia.

Actividad	Descripción
E	Retire los cuatro tornillos M5 Pozi-drive que fijan las cubiertas de protección superior e inferior a la cubierta de protección principal, después retire las cubiertas de protección superior e inferior. Nota: El acceso al terminal de potencia se obtiene solamente al retirar las cubiertas superior e inferior.
F	Retire los cuatro tornillos M5 Pozi-drive que fijan la cubierta protectora principal al variador, después retire la cubierta protectora.
G	Retire las cubiertas protectoras.

Importante: Las cubiertas protectoras laterales no son reversibles, marque la ubicación de cada una, izquierda y derecha.

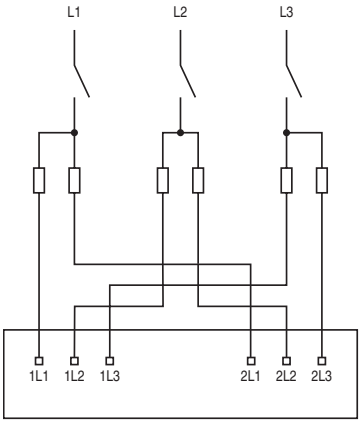
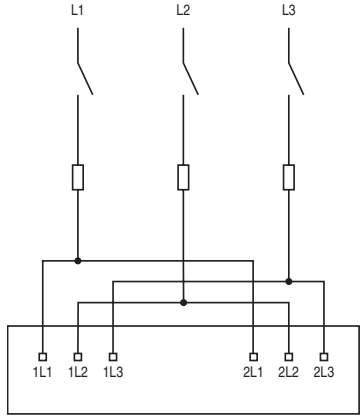


Cableado de potencia de entrada

Los variadores con bastidor 12 utilizan dos estructuras de potencia paralelas, y por lo tanto tienen dos conjuntos de terminales de potencia de entrada. Es necesario aplicar alimentación eléctrica a ambos conjuntos de terminales.

Importante: El cableado en paralelo debe tener las mismas dimensiones, tipo y enrutamiento de cable. El cableado no simétrico puede causar cargas desiguales entre los convertidores y reducir la capacidad del variador para suministrar la corriente al motor.

Ejemplos de cableado de CA del bastidor 12

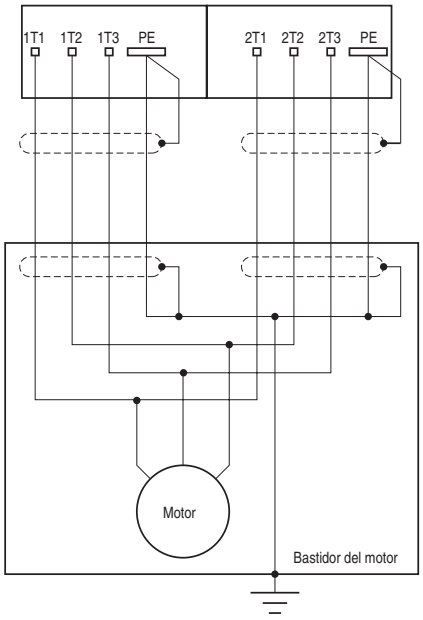
2 fusibles por fase	1 fusible por fase
	

Cableado de potencia de salida

Los variadores con bastidor 12 utilizan dos estructuras de potencia paralelas, y por lo tanto tienen dos conjuntos de terminales de potencia de salida. Es necesario conectar el motor a ambos conjuntos de terminales de salida. Consulte el párrafo de nota “Importante” abajo.

Importante: La longitud de cable mínima para los cables de motor paralelos desde el variador al punto donde los cables se conectan es 5 m (16.4 pies). Empalme los conductores en el extremo del motor (no en el extremo del variador).

Ejemplos de cableado de salida del bastidor 12



Bastidor 12 Especificaciones de terminal de potencia

No.	Nombre	Descripción	Gama de Diámetros de Conductores (1) (2)		Par de apriete	Tamaño del perno del terminal (3) (4)
			Máximo	Mínimo	Recomendado	
❶	Bloque de Terminales de Potencia de Entrada 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3 (3)	Potencia de entrada	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M12
❷	Bloque de Terminales de Potencia de Salida (3) 1U/1T1, 1V/1T2, 1W/1T3, 2U/2T1, 2V/2T2, 2W/2T3	Conexiones de motor	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M12
❸	Terminal SHLD, PE, Conexión a tierra de motor (3)	Punto de terminación para pantallas de cableado	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M10
❹	Bus CC (3) (2 Terminales; CC–, CC+)	Entrada de CC o freno externo *(Opción de freno interno* no se *pidió)*	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M12
	Bus CC con freno (3) (3 Terminales; CC–, CC+/R+, R–)	Entrada CC/freno interno *(Opción de freno interno* se *pidió)*	300 mm^2 (600 MCM)	2.1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pulg.)	M12
❺	Abrazadera de cable para protección contra tirones					

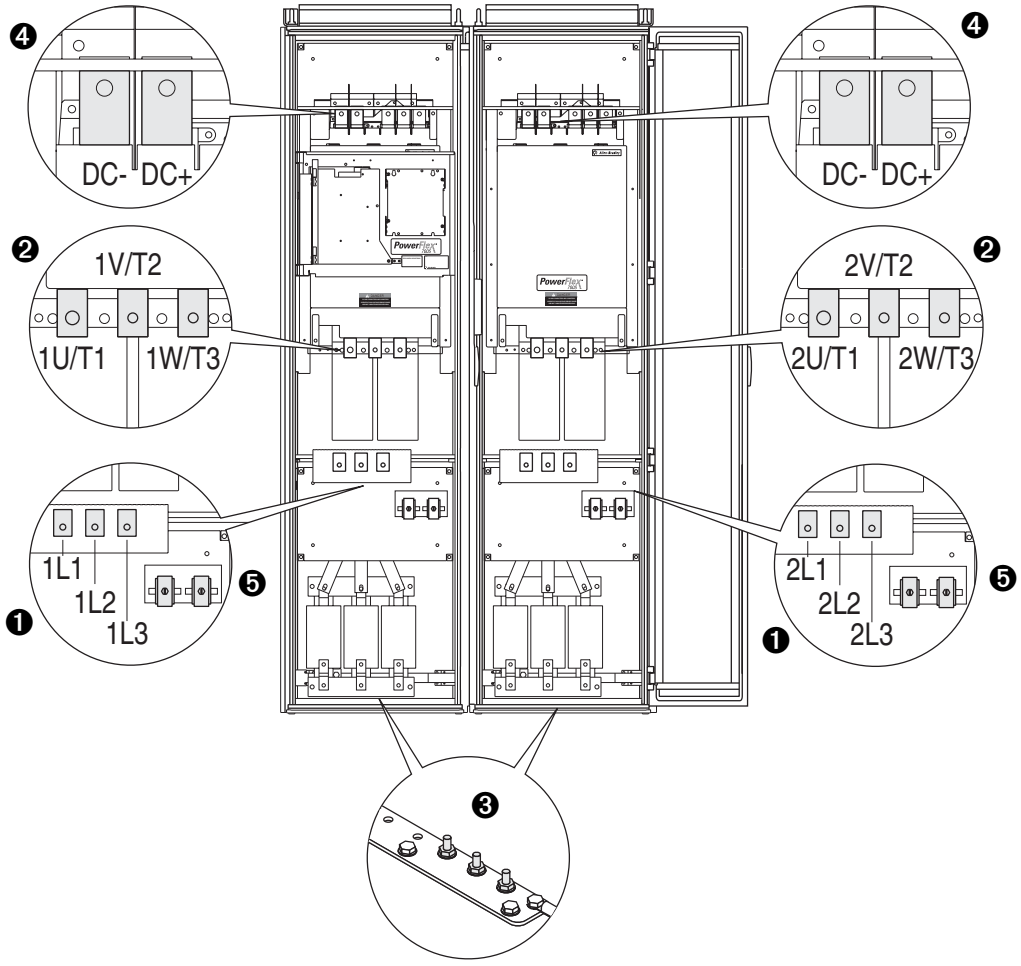
(1) Diámetros máximos/mínimos compatibles con el bloque de terminales. Esto no constituye recomendación alguna.

(2) No exceda el diámetro máximo de conductor. Quizá sea necesario efectuar conexiones en paralelo.

(3) Estas conexiones son terminaciones de tipo barra de bus y requieren el uso de conectores de tipo orejeta.

(4) Para evitar el daño al terminal, al apretar o aflojar el perno de terminal, aplique contrafuerza de par de apriete en la tuerca del otro lado de las terminaciones.

Ubicaciones de terminales en el bastidor 12



Paso 6 Cableado de señales y de control

Puntos importantes que debe recordar respecto al cableado de E/S:

- Siempre use cable de cobre.
- Se recomienda la instalación de cable con aislamiento con capacidad nominal de 600 V o mayor.
- Debe existir una separación mínima de 0.3 metros (1 pie) entre los cables de control y señales, y los cables de alimentación eléctrica.

Importante: Los terminales de E/S rotulados "(–)" o "Común" no están referidos a la conexión a tierra y han sido diseñados para reducir en gran medida la interferencia del modo común. La conexión a tierra de estos terminales puede ocasionar interferencia en la señal.

ATENCIÓN: Se debe configurar las entradas con el software y los conectores en puente (vea la página 33). Además, la configuración de una entrada analógica para funcionar con 0 a 20 mA con alimentación desde una fuente de tensión podría ocasionar daño a los componentes. Verifique la configuración apropiada antes de aplicar las señales de entrada.

ATENCIÓN: Existe el riesgo de lesiones personales o daño al equipo si se utilizan fuentes de entrada bipolares. La interferencia y la deriva en circuitos de entrada sensibles puede ocasionar cambios impredecibles en la velocidad y la dirección de giro del motor. Use los parámetros de comando de velocidad para ayudar a reducir la sensibilidad de la fuente de entrada.

Tipos de Cables

Cable Recomendado Para Señales

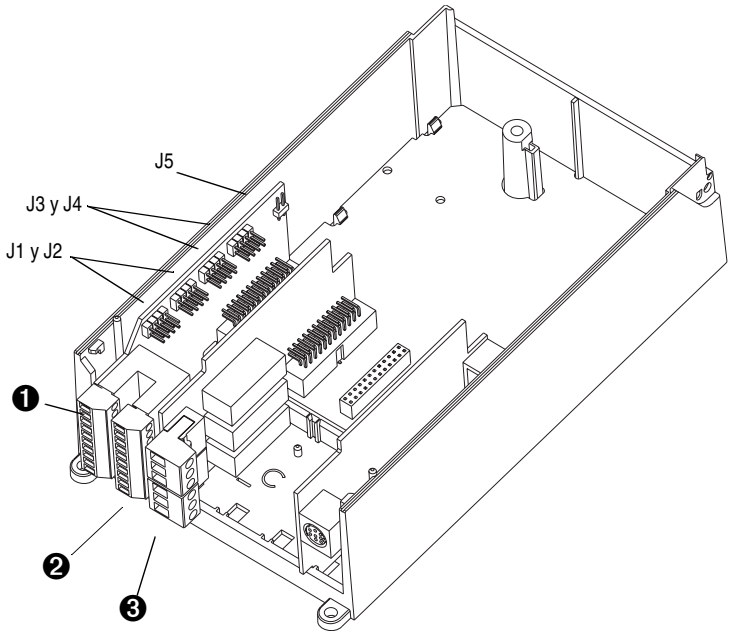
Tipo de Señal	Tipos de Cables	Descripción	Capacidad Nominal de Aislamiento Mínima
E/S Analógicas	Belden 8760/9460 (o equiv.)	0.750 mm^2 (18 AWG), par retorcido, 100% apantallado con drenaje(1).	300 V, 75-90 grados C (167-194 grados F)
	Belden 8770 (o equiv.)	0.750 mm^2 (18 AWG), 3 cond., apantallado para pot. remoto solamente.	
Cumplimiento de Directivas EMC	Consulte la sección "Instrucciones EMC" en la página 2 para obtener detalles.		

(1) Si los cables son cortos y están contenidos en un envolvente sin circuitos sensibles, quizá no sea necesario el uso de cable apantallado, pero siempre se recomienda.

Cable de Control Recomendado para E/S Digitales

Tipo	Tipos de Cables	Descripción	Capacidad Nominal de Aislamiento Mínima
Sin Pantalla	Según US NEC o código nacional o local aplicable	–	300 V, 60 grados C (140 grados F)
Apantallado	Cable apantallado con multiconductores tal como el Belden 8770 (o equiv.)	0.750 mm^2 (18 AWG), 3 conductores, apantallados.	

Bloques de Terminales y conectores en puente de E/S

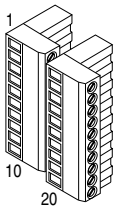
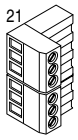


Especificaciones del Bloque de Terminales de E/S

No.	Nombre	Descripción	Gama de Diámetros de Conductores(1)		Par de apriete	
			Máximo	Mínimo	Máximo	Recomendado
1	E/S Analógicas	Señales de E/S Analógicas	2.5 mm^2 (14 AWG)	0.5 mm^2 (22 AWG)	0.2 N-m 1.8 lb.-pulg.	0.2 N-m 1.8 lb.-pulg.
2	Entradas Digitales	Señales de entradas digitales	2.5 mm^2 (14 AWG)	0.5 mm^2 (22 AWG)	0.2 N-m 1.8 lb.-pulg.	0.2 N-m 1.8 lb.-pulg.
3	Salidas Digitales	Relés de salida digital	2.5 mm^2 (14 AWG)	0.5 mm^2 (22 AWG)	0.5 N-m 4.5 lb.-pulg.	0.5 N-m 4.5 lb.-pulg.

(1) Diámetros máximos/mínimos compatibles con el bloque de terminales. Esto no constituye recomendación alguna.

Bloque de Terminales de E/S

	No.	Señal	Valor Predeterminado de Fábrica	Descripción	Parámetros Relacionados
	1	Ent anlg 1 (–)(1)	(4)	Aislado(5), bipolar, diferencial, 9 bit y signo, impedancia de entrada de 88k ohmios. Un puente (página 33) selecciona: 0-10 V, ±10 V, 4-20 mA. Valor Predet.: 0-10 V (Ri =200k), 4-20 mA (Ri=100 ohmios).	320 - 327
	2	Ent anlg 1 (+)(1)			
	3	Ent anlg 2(–)(1)			
	4	Ent anlg 2 (+)(1)			
	5	Ref. Pot. –10 V	–	2k ohmios mínimo, carga máxima de 10 mA, precisión de 1%.	
	6	Pot Común (GND)		Para referencias de pot. de 10 V (+) y (–).	
	7	Ref. Pot. +10 V	–	2k ohmios mínimo, carga máxima de 10 mA, precisión de 1%.	
	8	Sal analg 1 (+)	(4)	Bipolar (la salida de corriente no es bipolar), diferencial, 9 bit y signo, carga mínima de 2k ohmios. Un puente (vea la página 33) selecciona: 0-10 V, ±10 V, 4-20 mA.	340 - 347
	9	Común de salida analógica			
	10	Sal analg 2 (+)			
	11	Ent. Digit. 1	Paro-BF	115 V CA, 50/60 Hz - Opto aislado Estado Bajo: menor que 30 V CA Estado Alto: mayor que 40 V CA 24 V CC - Opto aislado (250 V) Estado Bajo: menor que 5 V CC Estado Alto: mayor que 20 V CC 11.2 mA CC Habilitar : La entrada digital 6 se puede seleccionar por medio de puente para habilitar HW. A tiempo: < 16.7 ms, fuera de tiempo< 1 ms	361 - 366
	12	Ent. Digit. 2	Arranque		
	13	Ent. Digit. 3	Auto/ Manual		
	14	Ent. Digit. 4	Sel veloc 1		
	15	Ent. Digit. 5	Sel veloc 2		
	16	Entrada Digital 6/Habilitar Hardware, vea la pág. 33	Sel veloc 3		
	17 18	Ent. Digit. Común		Permite el funcionamiento fuente o drenador. Los terminales 17/18 y 19 también pueden utilizarse para el suministro de potencia de respaldo a los DPI y dispositivos de control.	
	19	+24 V CC (2)	–	Potencia de entrada lógica suministrada por el variador.	
	20	Común 24 V(2)	–	Común para alimentación eléctrica interna.	
	21	Sal. Digit. 1 – N.C.(3)	Fallo	Carga Resistiva Máxima: 240 V CA/30 V CC – 1200 VA, 150 W Corriente Máxima: Carga Mín. 5A: 10 mA Carga Inductiva Máxima: 240 V CA/30 V CC – 840 V A, 105 W Corriente Máxima: Carga Mín. 3.5A: 10 mA	380 - 391
	22	Sal. Digit. Común 1			
	23	Sal. Digit. 1 – N.A.(3)	NO es fallo		
	24	Sal. Digit. 2 – N.C.(3)	NO se ejecutó		
	25	Salida Digital 2/3 Com.			
	26	Sal. Digit. 3 – N.A.(3)	Marcha		

(1) **Importante:** La entrada deberá configurarse con un conector en puente. Si no se instala el puente puede ocurrir daño al variador. Consulte la página 33.

(2) Carga máxima de 150 mA. No está presente en versiones de 115 V. Puede suministrar potencia de control desde una fuente externa de 24 V cuando no se aplica la alimentación eléctrica principal. Consulte la página 33.

(3) Contactos en estado no energizado. Cualquier relé programado como Fallo o Alarma se energizará (pick up) al aplicarle energía al variador y se desenergizará (dropout) al ocurrir un fallo o una alarma. Los relés seleccionados para otras funciones únicamente se energizarán cuando exista la condición y se desenergizarán al eliminar la condición.

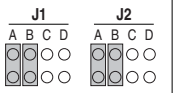
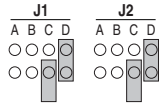
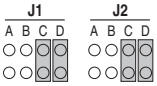
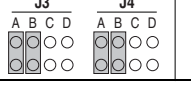
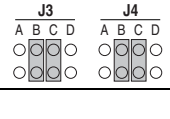
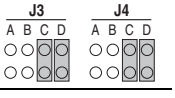
(4) Estas entradas/salidas dependen de varios parámetros (consulte “Parámetros Relacionados”).

(5) Aislamiento Diferencial – El suministro externo debe mantenerse a menos de 160 V con respecto a PE. La entrada proporciona inmunidad al modo común.

Configuración de E/S Analógicas

Importante: Las E/S analógicas deben configurarse por medio de programación, lo mismo que los puentes que se muestran a continuación.

Configuración de E/S

Señal	Conector en Puente	Ajuste		
Entradas Analógicas	J1 (Ent anlg 1) J2 (Ent anlg 2)	0-20 mA	0-10 V	±10 V
				
Salidas Analógicas	J3 (Sal analg 1) J4 (Sal analg 2)	0-20 mA	0-10 V	±10 V
				

Circuito habilitar hardware

Por defecto, el usuario puede programar una entrada digital como entrada de habilitación. El *software del variador interpreta* el estado de esta entrada. Si la aplicación requiere que se inhabilite el variador *sin* interpretación del software, se puede utilizar una configuración "dedicada" de habilitación de hardware. Esto se logra mediante la eliminación del puente J5 y cableando la entrada de habilitación en "Ent. Digit. 6" (vea a continuación). Verifique que el parámetro 366 [Sel. ent digit 6] esté establecido en "1, Habilitar."

Configuración Habilitar hardware

Señal	Conector en Puente	Ajuste	
Habilitación de Hardware	J5	Habilitación de Hardware	Entrada Programable (No hay habilitación de hardware)

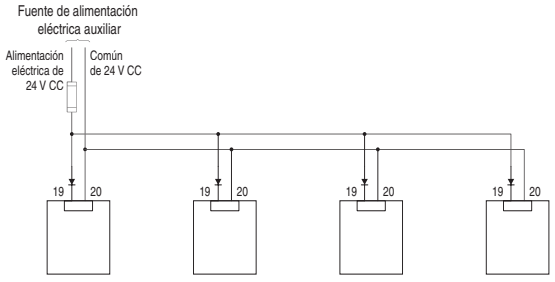
Fuente de alimentación eléctrica auxiliar

Puede utilizar una fuente de alimentación eléctrica auxiliar para mantener energizada la unidad de control 700H, cuando se desenergiza la alimentación eléctrica de entrada. De esta manera se logrará alimentación eléctrica de respaldo para la unidad de control y será suficiente para configurar los parámetros. Conecte la alimentación eléctrica de 24 V CC a la clavija 19 y 24 V CC común a la clavija 20 en la versión de 24 V CC de la tarjeta E/S.

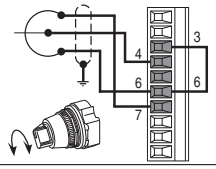
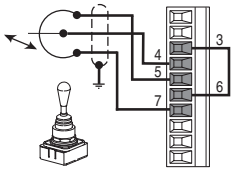
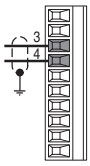
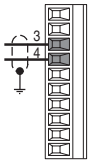
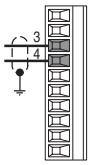
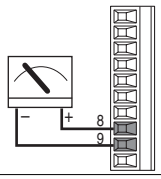
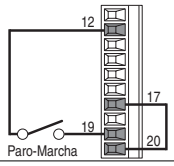
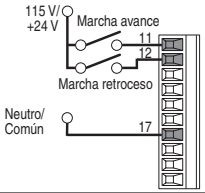
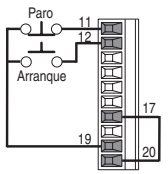
Especificaciones de la fuente de alimentación eléctrica auxiliar

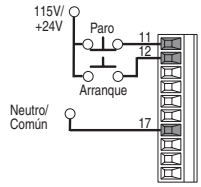
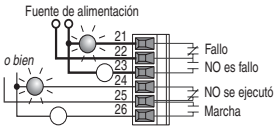
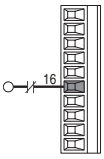
Tensión	Corriente (Mín)	Corriente (Máx)
24 V CC± 15%	150 mA	250 mA

Si se conectan en paralelo los terminales de 24 V de diversos variadores, recomendamos el uso de un circuito de diodos para bloquear el flujo de corriente en la dirección opuesta. El flujo invertido de corriente podría dañar la tarjeta de control.



Ejemplos de Cableado de E/S

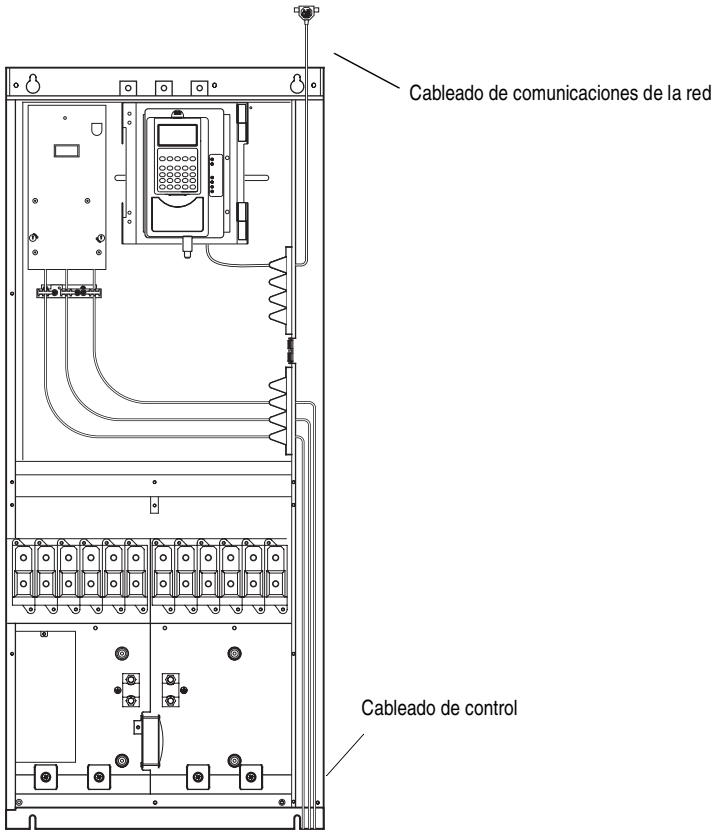
Entrada/Salida	Ejemplo de Conexión	Cambios Necesarios de los Parámetros
Referencia de Velocidad Unipolar del Potenciómetro(1) Pot. 10k ohmios Recomendado (2k ohmios como mínimo)		• Establecer la configuración de E/S (vea la página 33). • Ajustar la Escala: Parámetros 91/92 y 325/326 • Ver los resultados: Parámetro 002
Referencia de Velocidad Bipolar de Control Manual (1) ±Entrada de 10 V		• Establecer la configuración de E/S (vea la página 33). • Establecer Modo de Dirección: Parámetro 190 = “1, Bipolar” • Ajustar la Escala: Parámetros 91/92 y 325/326 • Ver los resultados: Parámetro 002
Referencia de Velocidad Bipolar de Entrada Analógica ±Entrada de 10 V		• Establecer la configuración de E/S (vea la página 33). • Establecer Modo de Dirección: Parámetro 190 = “1, Bipolar” • Ajustar la Escala: Parámetros 91/92 y 325/326 • Ver los resultados: Parámetro 002
Referencia de Velocidad Unipolar de Entrada de Tensión Analógica 0 a +Entrada de 10 V		• Establecer la configuración de E/S (vea la página 33). • Configurar la entrada con el parámetro 320 • Ajustar la Escala: Parámetros 91/92 y 325/326 • Ver los resultados: Parámetro 002
Referencia de Velocidad Unipolar de Entrada de Corriente Analógica Entrada de 4-20 mA		• Establecer la configuración de E/S (vea la página 33). • Configurar la Corriente de Entrada: Parámetro 320 y agregue la conexión en puente en los terminales apropiados • Ajustar la Escala: Parámetros 91/92 y 325/326 • Ver los resultados: Parámetro 002
Salida Analógica ±10 V, 4-20 mA Bipolar +10 V Unipolar *(según se muestra)*		• Establecer la configuración de E/S (vea la página 33). • Configurar con Parámetro 340 • Seleccionar Valor de Fuente: Parámetro 384, [Sel. sal. dig 1] • Ajustar la Escala: Parámetros 343/344
Control de Dos Hilos - Sin Inversión(2) Suministro de potencia interno de 24 V CC		• Inhabilitar Entrada Digital 1: Parámetro 361 = “0, No se usó” • Establecer Entrada Digital 2: Parámetro 362 = “7, Marcha” • Establecer Modo de Dirección: Parámetro 190 = “0, Unipolar”
Control de Dos Hilos - Inversión(2) Suministro externo (Dependiente de la tarjeta de E/S)		• Establecer Entrada Digital 1: Parámetro 361 = “8, Avanzar” • Establecer Entrada Digital 2: Parámetro 362 = “9, Marcha Retroceso”
Control de Tres Hilos Suministro interno		• No se Requieren Cambios

Entrada/Salida	Ejemplo de Conexión	Cambios Necesarios de los Parámetros
Control de Tres Hilos Suministro externo (Dependiente de la tarjeta de E/S) Requiere sólo funciones de tres hilos ([Sel. ent digit 1]). El uso de selecciones de dos hilos causará una alarma tipo 2.		• No se Requieren Cambios
Salida Digital Se muestran los relés en estado activado con el variador en fallo. Vea la página 32. 2 relés en los terminales 24-26.		• Seleccionar la Fuente para Activar: Parámetros 380/384
Habilitar Entrada		• Configurar con parámetro 366. Para habilitar hardware dedicado: Retire el puente J5 (vea la página 33)

(1) La declaración de Aviso en la página 30 contiene información importante sobre el cableado bipolar.

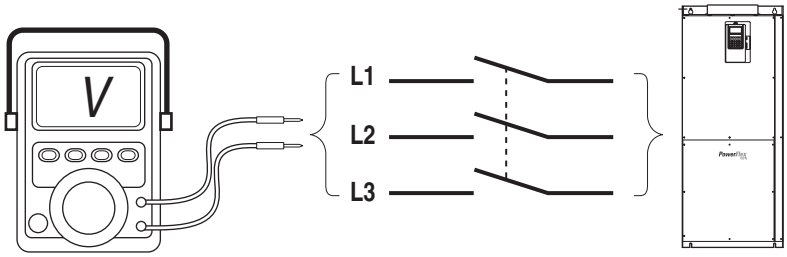
(2) **Importante:** La programación de las entradas para el control de dos hilos desactiva todos los botones de Puesta en Marcha del HIM.

Encaminamiento del cableado de E/S y comunicaciones

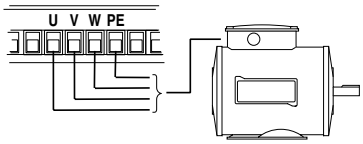


Paso 7 Lista de Verificación de Inicio Rápido

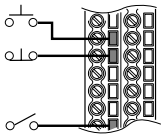
❑ **1.** Verifique la tensión de alimentación.



❑ **2.** Verifique el cableado de potencia.



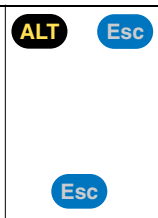
❑ **3.** Verifique el cableado de control.

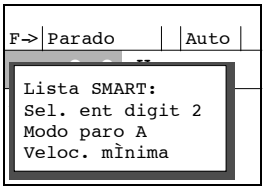


❑ **4.** Conecte la potencia de CA y las tensiones de control al variador.
Si alguna de las seis entradas digitales está configurada para “Paro – BF” (BF = Borrar fallo) o “Habilitar”, verifique que las señales estén presentes; o reconfigure [Sel. ent digit x]. Si no está instalada una opción de E/S (es decir no hay un bloque de terminales de E/S), verifique que [Sel. ent digit x] no esté configurado para “Paro – BF” o “Habilitar”. De lo contrario, el variador no arrancará. Consulte Resolución de Fallos – Listado Abreviado de Fallos y Alarmas en la página 44 para obtener una lista de posibles conflictos de entradas digitales. Si el LED ESTAD no está parpadeando en color verde en este momento, consulte la página 37.

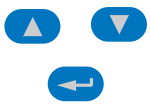
❑ **5.** Seleccione el método de arranque: SMART Start...

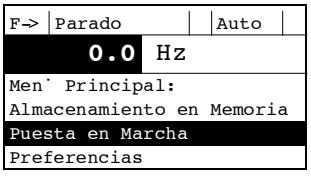
1. Pulse ALT y luego Esc (S.M.A.R.T.). Aparece la pantalla de puesta en marcha S.M.A.R.T.
2. Vea y cambie los valores de parámetros según lo deseado. Para información HIM, consulte el Manual de Programación.
3. Pulse Esc para salir de la puesta en marcha S.M.A.R.T.





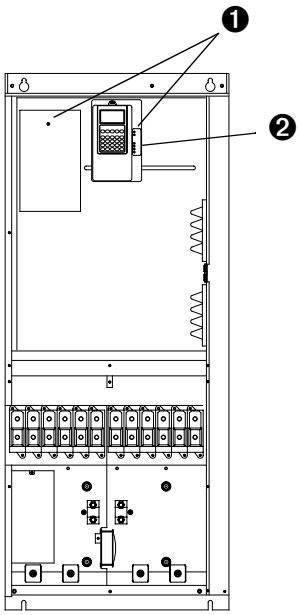
o cualquiera de las otras rutinas de puesta en marcha...





Indicadores de Estado

Indicadores de estado del variador *(Se muestra el bastidor 9)*



#	Nombre	Color	Estado	Descripción
❶	POT (Potencia)	Verde	Fijo	Se enciende cuando se aplica energía al variador.
❷	PUERTO(1)	Verde	–	Estado de comunicaciones internas del puerto DPI (si está instalado).
	MOD(1)	Amarillo	–	Estado del módulo de comunicaciones (si está instalado).
	RED A(1)	Rojo	–	Estado de la red (si está conectada).
	RED B(1)	Rojo	–	Estado de la red secundaria (si está conectada).

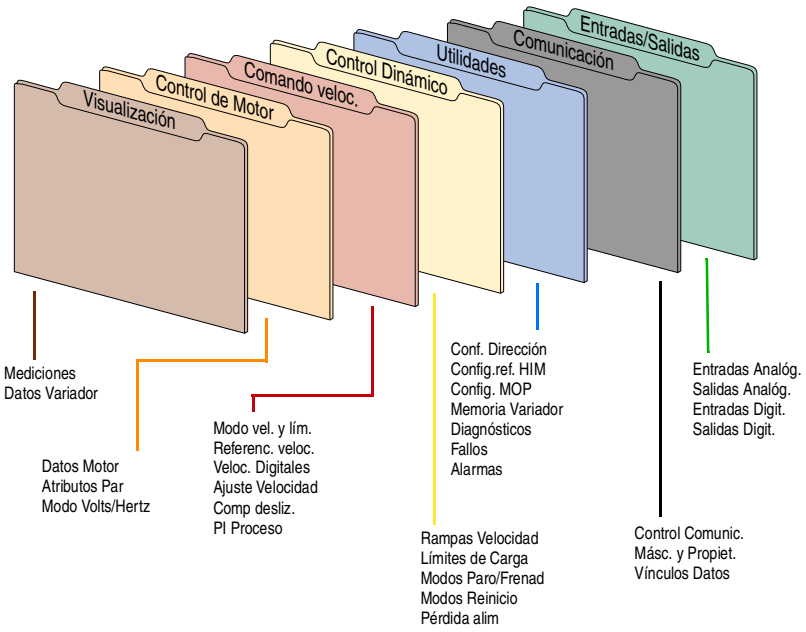
(1) Consulte el Manual del Usuario de Opciones de Comunicación para obtener detalles.

Indicación del HIM

La pantalla LCD (cristal líquido) del HIM también proporciona notificación visual de un fallo o condición de alarma.

El variador está indicando un fallo. La pantalla LCD del HIM reporta inmediatamente la condición de fallo mostrando lo siguiente. • "Faulted" (En Fallo) aparece en la línea de estado • Número de fallo • Nombre del fallo • El tiempo transcurrido desde que ocurrió el fallo Pulse Esc para recuperar el control del HIM.	F> En fallo Auto 0.0 Hz ó Fallo ó F 5 SobretensiÛn Tiempo trans. desde el fallo 0000:23:52
El variador está indicando una alarma. La pantalla LCD del HIM reporta inmediatamente la condición de alarma mostrando lo siguiente. • Nombre de alarma (sólo alarmas Tipo 2) • Gráfica acampanada de alarma	F> Pérdida alim Auto 0.0 Hz Menú Principal: Diagnósticos Parámetro Selección de Dispositivo

Paso 8 Programación del Variador



Notas Importantes sobre los Parámetros

= Detenga el variador antes de cambiar este parámetro.

indica que hay información adicional disponible en el *Apéndice C* del *Manual de Programación*.

Importante: Algunos parámetros tendrán dos valores unitarios:
- Se puede establecer las entradas analógicas para corriente o tensión con el parámetro [Config. ent. anlg], 320.
- Establecimiento de [Unidades de velocidad], parámetro 79 selecciona Hz o RPM.

Importante: Al enviar valores a través de los puertos DPI, sencillamente elimine el punto decimal para llegar al valor correcto (por ejemplo: para enviar “5.00 Hz”, use “500”).

Parámetros Utilizados Frecuentemente

Archivo	Grupo	No.	Nombre de Parámetro y Descripción	Valores		Relacionados
CONTROL DE MOTOR	Datos Motor	041	**[Volt placa motor]** Seleccionar según volt placa motor.	Valor Predet.: Mín/Máx: Unidades:	Basado en la capacidad nominal del variador 0.0/[Volts nomin var.] 0.1 V CA	
		042	**[Amps placa motor]** Seleccionar según amps placa motor.	Valor Predet.: Mín/Máx: Unidades:	Basado en la capacidad nominal del variador 0.0/[Intens. sal. var] × 2 0.1 Amps	047 048
		045	**[Pot. placa motor]** Seleccionar según la pot. placa motor.	Valor Predet.: Mín/Máx: Unidades:	Basado en la capacidad nominal del variador 0.00/5000.00 0.01 kW/HP Vea [Unid. pot. mtr.]	046

Archivo	Grupo	No.	Nombre de Parámetro y Descripción	Valores	Relacionados
CONTROL DE MOTOR	Datos Motor	046	**[Unid. pot. mtr.]** Selecciona las unidades de potencia del motor a usar. "Convertir HP" = convierte todas las unidades de potencia en caballos de fuerza. "Convertir kW" = convierte todas las unidades de potencia en kilowatts.	Valor Predet.: Basado en la capacidad nominal del variador Opciones: 0 "HP" 1 "kW" 2 "Convertir HP" 3 "Convertir kW"	
		047	**[Hz sobrcrg. mtr.]** Selecciona la frecuencia de salida por debajo de la cual se reduce la capacidad nominal de la intensidad de operación. La sobrecarga térmica del motor generará un fallo a bajos niveles de intensidad por debajo de esta frecuencia de salida.	Valor Predet.: Hz placa motor/3 Mín/Máx: 0.0/Hz placa motor Unidades: 0.1 Hz	042 220
	Atributos de Par	053	**[Sel. ctrl. motor]** Establece el método de control del motor utilizado en el variador.	Valor Predet.: 0 "Vect sin enc." Opciones: 0 "Vect sin enc." 1 "SV econom." 2 "V/Hz person." 3 "V/Hz Vnt/bmb"	
		061	**[Autoajuste]** Proporciona un método manual o automático para establecer [Caída Volts IR], [Ref. Intens fluj] y [Caída tens Ixo]. "Preparado" (0) = El parámetro regresa a esta configuración después de un "Ajuste Estático" o un "Ajus. Rotac.". También permite establecer manualmente la [Caída Volts IR], [y [Ref. Intens fluj]. "Ajus. Estát." (1) = Un comando temporal que inicia una prueba de resistencia del estator del motor detenido para la mejor configuración automática posible de [Caída Volts IR], [Tens ruptura] y [Frec ruptura] en todos los modos. Se requiere un comando de arranque antes de transcurridos 20 segundos después de la iniciación de esta configuración. El parámetro regresa a "Listo" (0) después de la prueba y en este momento se requiere otra transición de arranque para operar el variador en el modo normal. Se utiliza cuando no se puede girar el motor. "Ajus. Rotac." (2) = Un comando temporal que inicia un "Ajuste Estático" seguido de una prueba de rotación para lograr la mejor configuración automática posible de [Ref. Intens fluj] y [Rfrz arranq]. Se requiere un comando de arranque después de la iniciación de esta configuración. El parámetro regresa a "Listo" (0) después de la prueba y en este momento se requiere otra transición de arranque para operar el variador en el modo normal. **Importante:** Se utiliza cuando el motor está desacoplado de la carga. Es posible que los resultados no sean válidos si se acopla la carga al motor durante este procedimiento. Durante este procedimiento puede ocurrir una rotación no deseada del motor. Para evitar posibles lesiones personales y/o daño al equipo, se recomienda desconectar el motor de la carga antes de proceder. "Calcular" (3) = Esta configuración usa datos de la placa del fabricante del motor para establecer automáticamente la [Caída Volts IR], [Caída tens Ixo], [Ref. Intens fluj] y [Desliz. RPM @ In.]	Valor Predet.: 3 "Calcular" Opciones: 0 "Preparado" 1 "Ajus. Estát." 2 "Ajus. Rotac." 3 "Calcular"	053 062

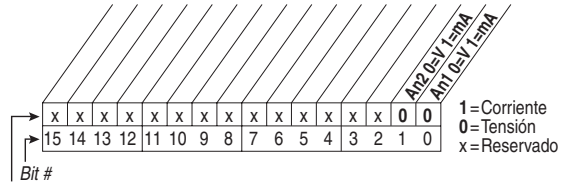
Archivo	Grupo	No.	Nombre de Parámetro y Descripción	Valores	Relacionados
COMANDO VELOC.	Modo vel. y lím.	079	**[Unid. Veloc.]** Selecciona las unidades a usar en todos los parámetros de velocidad relacionados. Las opciones 0 y 1 indican únicamente el estado. Las opciones 2 y 3 convertirán/configurarán el variador para esa selección. "Convert Hz" (2) - convierte a Hz todos los parámetros basados en la velocidad, y cambia el valor proporcionalmente (es decir 1800 RPM = 60 Hz). "Convert RPM" (3) - convierte en RPM todos los parámetros basados en velocidad, y cambia el valor proporcionalmente.	Valor Predet.: 0 "Hz" Opciones: 0 "Hz" 1 "RPM" 2 "Convertir Hz" 3 "Convert RPM"	
		080	**[Selecc realm]** Selecciona la fuente para la realimentación de velocidad del motor. "Lazo Abierto" (0) - no hay encoder presente, y no se necesita la compensación de deslizamiento. "Slip Comp" (1) - se necesita el control estrecho de la velocidad, y no hay encoder presente.	Valor Predet.: 0 "Lazo Abierto" Opciones: 0 "Lazo Abierto" 1 "Comp. desliz."	152
		081	**[Veloc. mínima]** Establece el límite inferior de la referencia de velocidad después que se ha aplicado la escala. Consulte el parámetro 083 [Lím. sobreveloc.].	Valor Predet.: 0.0 Mín/Máx: 0.0/[Veloc. máxima] Unidades: 0.1 Hz 0.1 RPM	079 083 092 095
		082	**[Veloc. máxima]** Establece el límite superior de la referencia de velocidad después que se ha aplicado la escala. Consulte el parámetro 083 [Lím. sobreveloc.].	Valor Predet.: 50.0 ó 60.0 Hz (clase de tensión) [RPM placa motor] Mín/Máx: 5.0/320.0 Hz 75.0/19200.0 RPM Unidades: 0.1 Hz 0.1 RPM	055 079 083 091 094
	Referenc. veloc.	090	**[Sel. ref. vel. A]** Selecciona la fuente de la referencia de velocidad para el variador a menos que [Sel. ref. vel. B] o [Veloc. presel. 1-7] esté seleccionado. (1) Vea el Manual de Instalación para las ubicaciones de los puertos DPI.	Valor Predet.: 2 "Ent. anlg. 2" Opciones: 1 "Ent. anlg. 1" 2 "Ent. anlg. 2" 3-8 "Reservado" 9 "Nivel MOP" 10 "Reservado" 11 "Vel. presel. 1" 12 "Vel. presel. 2" 13 "Vel. presel. 3" 14 "Vel. presel. 4" 15 "Vel. presel. 5" 16 "Vel. presel. 6" 17 "Vel. presel. 7" 18 "Puerto 1 DPI"(1) 19 "Puerto 2 DPI"(1) 20 "Puerto 3 DPI"(1) 21 "Puerto 4 DPI"(1) 22 "Puerto 5 DPI"(1)	002 091 hasta 093 101 hasta 107 117 hasta 120 192 hasta 194 213 272 273 320 361 hasta 366
		091	**[Lm. sup. rf vel A]** Escala el valor superior de la selección [Sel. ref. vel. A] cuando la fuente es una entrada analógica.	Valor Predet.: [Veloc. máxima] Mín/Máx: –/+[Veloc. máxima] Unidades: 0.1 Hz 0.01 RPM	079 082
		092	**[Lm. inf. rf vel A]** Escala el valor inferior de la selección [Sel. ref. vel. A] cuando la fuente es una entrada analógica.	Valor Predet.: 0.0 Mín/Máx: –/+[Veloc. máxima] Unidades: 0.1 Hz 0.01 RPM	079 081

Archivo	Grupo	No.	Nombre de Parámetro y Descripción	Valores	Relacionados
COMANDO VELOC.	Veloc. Digitales	101 102 103 104 105 106 107	**[Veloc. presel. 1]** **[Veloc. presel. 2]** **[Veloc. presel. 3]** **[Veloc. presel. 4]** **[Veloc. presel. 5]** **[Veloc. presel. 6]** **[Veloc. presel. 7]** Proporciona un valor de comando interno fijo de velocidad. En modo bipolar la dirección se determina con el signo de la referencia.	Valor Predet.: 5.0 Hz/150 RPM 10.0 Hz/300 RPM 20.0 Hz/600 RPM 30.0 Hz/900 RPM 40.0 Hz/1200 RPM 50.0 Hz/1500 RPM 60.0 Hz/1800 RPM Mín/Máx: –/+[Veloc. máxima] Unidades: 0.1 Hz 1 RPM	079 090 093

Archivo	Grupo	No.	Nombre de Parámetro y Descripción	Valores	Relacionados
CONTROL DINÁMICO	Rampas velocidad	140 141	**[Tiempo acel. 1]** **[Tiempo acel. 2]** Establece el régimen de aceleración para todos los aumentos de velocidad. $\frac{\text{Velocidad máx.}}{\text{Tiempo de Aceleración}} = \text{Régimen de Aceleración}$	Valor Predet.: 10.0 Seg. 10.0 Seg. Mín/Máx: 0.1/3276,7 Seg. Unidades: 0.1 Seg.	142 143 146 361 hasta 366
		142 143	**[Tiempo decel. 1]** **[Tiempo decel. 2]** Establece el régimen de deceleración para todos las disminuciones de velocidad. $\frac{\text{Velocidad máx.}}{\text{Tiempo de Deceleración}} = \text{Régimen de Deceleración}$	Valor Predet.: 10.0 Seg. 10.0 Seg. Mín/Máx: 0.1/3276.7 Seg. Unidades: 0.1 Seg.	140 141 146 361 hasta 366
	Límites de Carga	148	**[Val. lím Intens]** Define el valor de límite de intensidad cuando [Sel. lím. Intens] = “Val. lím. Intens”	Valor Predet.: [Intens. sal. var] × 1.5 (La ecuación produce un valor predeterminado aproximado). Mín/Máx: Basado en la capacidad nominal del variador Unidades: 0.1 Amps	147 149
		151	**[Frecuencia PWM]** Establece la frecuencia de portadora para la salida PWM. La reducción de la capacidad del variador puede ocurrir a frecuencias de portadora más altas.	Valor Predet.: 2 kHz Mín/Máx: 1/Basado en la capacidad nominal del variador Unidades: 1 kHz	
	Modos Paro/Frenad	155 156	**[Modo paro/fren A]** **[Modo paro/fren B]** Modo de paro activo. El [Modo paro A] está activo a menos que el [Modo paro B] esté seleccionado mediante entradas. (1) Al utilizar las opciones 1 ó 2, consulte las declaraciones de Aviso en [Nivel frenado CC].	Valor Predet.: 1 “Rampa” Valor Predet.: 0 “Inercia” Opciones: 0 “Inercia” 1 “Rampa”(1) 2 “Rampa y Ret”(1) 3 “Frenado CC”	157 158 159

Archivo	Grupo	No.	Nombre de Parámetro y Descripción	Valores	Relacionados
CONTROL DINÁMICO	Modos Paro/Frenad	158	**[Nivel frenado CC]** Define el nivel de corriente CC de frenado inyectada al motor cuando se selecciona "Freno CC" como el modo de parada. La tensión de frenado de CC utilizada en esta función se crea mediante un algoritmo PWM y quizá no pueda generar la fuerza uniforme de sujeción necesaria para algunas aplicaciones. **ATENCIÓN:** Si existe un riesgo de lesión debido al movimiento de equipo o de material, será necesario un dispositivo mecánico auxiliar de frenado. **ATENCIÓN:** Esta característica no debe utilizarse con motores sincrónicos o de imán permanente. Los motores pueden desimanarse durante el frenado.	Valor Predet.: [Intens. sal. var] Mín/Máx: 0/[Intens. sal. var] Unidades: 0.1 Amps	
		163	**[Tipo resist freno]** Selecciona si se usará la resistencia de freno externa.	Valor Predet.: 0 "Ninguna" Opciones: 0 "Ninguna" 1 "Res. Externa"	161 162
	Modos Reinicio	169	**[Act arranq movim]** Habilita/inhabilita la función que reconecta a un motor que está girando a las RPM reales cuando se emite un comando de arranque.	Valor Predet.: 0 "Inhabilitado" Opciones: 0 "Deshabilit." 1 "Habilitado"	

Archivo	Grupo	No.	Nombre de Parámetro y Descripción	Valores	Relacionados
UTILIDAD	Memoria Variador	201	**[Idioma]** Selecciona el idioma en la pantalla cuando se utiliza un HIM de LCD. Este parámetro no es funcional con un HIM de LED. Las opciones 6, 8 y 9 están "Reservadas".	Valor Predet.: 0 "No Selec." Opciones: 0 "No Selec." 1 "Inglés" 2 "Francés" 3 "Español" 4 "Italiano" 5 "Alemán" 7 "Portugués" 10 "Holandés"	
	Fallos	240	**[Borrar fallo]** Restablece un fallo y borra la cola de fallos.	Valor Predet.: 0 "Preparado" Opciones: 0 "Preparado" 1 "Borrar fallo" 2 "Brr Cola Fll"	

Archivo	Grupo	No.	Nombre de Parámetro y Descripción	Valores	Relacionados
ENTRADAS/SALIDAS	Entradas Analóg.	320	**[Config. ent anlg]** Selecciona el modo para las entradas analógicas.  *Valores de Bit Predeterminados en Fábrica*		322 325 323 326

Archivo	Grupo	No.	Nombre de Parámetro y Descripción	Valores	Relacionados
ENTRADAS Y SALIDAS	Entradas Analógicas	322 325	**[Lm sup en anlg 1]** **[Lm sup en anlg 2]** Establece el valor máximo de entrada al bloque de escalado de entrada analógica x. [Config. ent anlg], el parámetro 320 define si esta entrada será –/+10 V o 4-20 mA.	Valor Predet.: 10.000 Volt 10.000 Volt Mín/Máx: 4.000/20.000 mA –/+10.000 V 0.000/10.000 V Unidades: 0.001 mA 0.001 Volt	091 092
		323 326	**[Lm inf en anlg 1]** **[Lm inf en anlg 2]** Establece el valor mínimo de entrada al bloque de escalado de entrada analógica x. [Config. ent anlg], el parámetro 320 define si esta entrada será –/+10 V o 4-20 mA.	Valor Predet.: 0 Volt 0 Volt Mín/Máx: 4.000/20.000 mA –/+10.000 V 0.000/10.000 V Unidades: 0.001 mA 0.001 Volt	091 092
	Entradas Digitales	361 362 363 364 365 366	**[Sel. ent digit 6]** **[Sel. ent digit 2]** **[Sel. ent digit 3]** **[Sel. ent digit 4]** **[Sel. ent digit 5]** **[Sel. ent digit 6]**(9) Selecciona la función para las entradas digitales.	Valor Predet.: 4 "Paro – BF" Valor Predet.: 5 "Arranque" Valor Predet.: 18 "Auto/Manual" Valor Predet.: 15 "Sel. vel. 1" Valor Predet.: 16 "Sel. vel. 2" Valor Predet.: 17 "Sel. vel. 3" Opciones: 0 "No se usa" 1 "Habilitar"(6)(8) 2 "Borrar fallo"(BF)(2) 3 "Fallo aux." 4 "Paro - BF"(8) 5 "Arranque"(3)(7) 6 "Avance/retr"(3) 7 "Marcha"(4)(8) 8 "Marcha Avan."(4) 9 "Marcha Retr."(4) 10 "Impulsos1"(3) 11 "Impulsos Avn"(4) 12 "Impulsos Rtr"(4) 13 "Modo paro B" 14 "Rg bus mod B" 15-17 "Sel. vel. 1-3"(1) 18 "Auto/ Manual"(5) 19 "Local" 20 "Acel. 2 y Dec 2" 21 "Acel. 2" 22 "Decel. 2" 23 "Inc. MOP" 24 "Dec. MOP" 25 "Vínc. Excl." 26 "Habilitar PI" 27 "Retener PI" 28 "Restab. PI" 29 "Nivel pérd. alm" 30-33 Reservado 34 "Impulsos2" 35 "Inver PI"	100 156 162 096 141 143 195 194 124

(1) Entradas de selección de velocidad.

3	2	1	Fuente de Referencia Automática
0	0	0	Referencia A
0	0	1	Referencia B
0	1	0	Veloc. presel. 2
0	1	1	Veloc. presel. 3
1	0	0	Veloc. presel. 4
1	0	1	Veloc. presel. 5
1	1	0	Veloc. presel. 6
1	1	1	Veloc. presel. 7

Para acceder a Velocidad preseleccionada 1, establezca [Sel. ref. vel. x] en "Velocidad preseleccionada 1".

Alarmas Tipo 2 - Alguna programación digital de entrada puede causar conflictos que resultarán en una alarma Tipo 2. Ejemplo: [Sel. ent digit 1] se establece en "5, Arranque" en control de tres hilos y [Sel. ent digit 1] se establece en 7 "Marcha" en control de dos hilos.

Consulte Listado de fallos/alarmas en la página 44 para obtener información sobre cómo resolver este tipo de conflicto.

(2) Cuando [Sel. ent digit x] se establece en la opción 2 "Borrar fallos" no se puede utilizar el botón Paro para borrar una condición de fallo.

(3) Entradas típicas de 3 hilos - Requiere que sólo se seleccionen funciones de tres hilos. Incluir selecciones de dos hilos causará una alarma tipo 2.

(4) Entradas típicas de 2 hilos - Requiere que sólo se seleccionen funciones de dos hilos. Incluir selecciones de tres hilos causará una alarma tipo 2. Vea Listado de fallos/alarmas en la página 44 para conflictos.

(5) Auto/Manual – Consulte el Manual de Instalación para obtener más detalles.

(6) La apertura de una entrada "Habilitar" causará que el motor avance por inercia hasta detenerse, ignorando cualquier modo de paro programado.

(7) Ocurrirá una alarma "Conflict ent digB" si se programa una entrada de "Arranque" sin una entrada de "Paro".

(8) Si se usa la función Inactivo-Activo, consulte el parámetro [Modo Inact-Act], 178 en el Manual de Programación.

(9) Hay disponible una entrada dedicada de habilitación de hardware a través de la selección mediante un puente. Consulte el Manual de Instalación para obtener información.

Resolución de Fallos – Listado Abreviado de Fallos y Alarmas

Si desea obtener un listado completo de Fallos y Alarmas, consulte el Manual de Programación.

Un fallo es una condición que detiene el variador. Existen tres tipos de fallos.

Tipo	Descripción del Fallo	
①	Auto-Restab./Marcha	Cuando ocurre este tipo de fallo, e [Int. rearme auto] está establecido con un valor mayor que "0," se activa un temporizador configurable por el usuario, [Temp inten rearm]. Cuando el temporizador alcanza el valor cero, el variador intenta restablecer automáticamente el fallo. Si la condición que ocasionó el fallo ya no está presente, se restablecerá el fallo y volverá a ponerse en marcha el variador.
②	No se Restablece	Este tipo de fallo normalmente requiere la reparación del variador o del motor. Es preciso corregir la causa del fallo antes de poder eliminar el mismo. El fallo se restablecerá durante el encendido después de la reparación.
③	Configurable por el Usuario	Estos fallos pueden habilitarse/inhabilitarse para anunciar o ignorar una condición de fallo.

Una alarma es una condición que, si no se atiende, puede detener el variador. Existen dos tipos de alarmas.

Tipo	Descripción de Alarma	
❶	Configurable por el Usuario	Estas alarmas pueden habilitarse o inhabilitarse completamente [Config. alarma 1].
❷	No Configurable	Estas alarmas siempre están habilitadas.

Listado de Fallos/Alarmas

No.	Nombre	Fallo	Alarma	Descripción
133	Conf entdigA		❷	Las funciones digitales de entrada están en conflicto. Las combinaciones marcadas con "⚠" causarán una alarma. * Impuls 1 e Impuls 2

	Acel. 2/ Decel. 2	Acel. 2	Decel. 2	Avance por impulsos*	Impulsos Avn	Impulsos Retr	Avance/ Retr
Acel. 2/Dec 2		⚠	⚠				
Acel. 2	⚠						
Decel. 2	⚠						
Avance por impulsos*					⚠	⚠	
Impulsos Avn				⚠			⚠
Impulsos Retr				⚠			⚠
Avance/Retr					⚠	⚠	

No.	Nombre	Fallo	Alarma	Descripción
134	Conf entdigB		❷	Se ha configurado una entrada digital de arranque sin entrada de Paro o hay otras funciones en conflicto. Las combinaciones conflictivas marcadas con "⚠" causarán una alarma. * Impuls 1 e Impuls 2

	Arranque	Paro-BF	Marcha	Marcha avance	Marcha retroceso	Avance por impulsos*	Impulsos Avn	Impulsos Retr	Avance/ Retr
Arranque			⚠	⚠	⚠		⚠	⚠	
Paro-BF									
Marcha	⚠			⚠	⚠		⚠	⚠	
Marcha avance	⚠		⚠			⚠			⚠
Marcha retroceso	⚠		⚠			⚠			⚠
Avance por impulsos*				⚠	⚠				
Impulsos Avn	⚠		⚠						
Impulsos Retr	⚠		⚠						
Avance/ Retr				⚠	⚠				

No.	Nombre	Fallo	Alarma	Descripción
135	Conf entdigC		❷	Más de una entrada física se ha configurado para la misma función de entrada. No se permiten las configuraciones múltiples para las siguientes funciones de entrada. Avance/Retr — Marcha Retr. — Rg Bus Mod B Sel. vel. 1 — Impulsos Avn — Acel. 2/Dec 2 Sel. vel. 2 — Impulsos Rtr — Acel. 2 Sel. vel. 3 — Marcha — Decel. 2 Marcha Avan. — Modo paro B

Borrado Manual de Fallos

1. Pulse Esc para reconocer el fallo. Se eliminará la información del fallo para que pueda utilizar el HIM.	Esc
2. Corrija la condición que ocasionó el fallo. Es preciso corregir la causa del fallo antes de poder eliminar el mismo.	
3. Después de realizar la acción correctiva, borre el fallo mediante **uno** de estos métodos. • Pulse Paro. • Apague y vuelva a encender el variador. • Establezca el parámetro 240 [Borrar fallo] en “1”. • “Borrar fallos” en el menú de diagnóstico de HIM.	

PowerFlex es una marca registrada de Rockwell Automation, Inc.

www.rockwellautomation.com

Oficinas Corporativas
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302, USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

Oficinas Corporativas para Productos Allen-Bradley, Rockwell Software y Global Manufacturing Solutions
Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europa/Medio Oriente/África: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Bruselas, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Oficinas Corporativas para Productos Dodge y Reliance Electric
Américas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433
Europa/Medio Oriente/África: Rockwell Automation, Herman-Heinrich-Gossen-Strasse 3, 50858 Colonia, Alemania, Tel: 49 (0) 2234 379410, Fax: 49 (0) 2234 3794164

España: Rockwell Automation S.A., Doctor Trueta 113-119, 08005 Barcelona, Tel: (34) 932 959 000, Fax: (34) 932 959 001, www.rockwellautomation.es
Argentina: Rockwell Automation S.A., Av. Córdoba 4970, 1414 Buenos Aires, Tel: (54) 11.4779.4000, Fax: (54) 11.4779.4040, www.rockwellautomation.com.ar
Chile: Rockwell Automation S.A., Av. Americo Vespucio 100 Local 103, Las Condes, Santiago, Tel: (56) 2.290.0700, Fax: (56) 2.290.0707, www.rockwellautomation.cl
Colombia: Rockwell Automation S.A., Cr. 98 No. 42A -41, Bodega 4, Santa Fé de Bogotá D.C., Tel: (57) 1.422.3822, Fax: (57) 1.418.3145, www.rockwellautomation.com.co
México: Rockwell Automation S.A. de CV, Bosque de Ciruelos 160, Col. Bosque de Las Lomas 11700, DF, Tel: (52) 55.5.246.2000, Fax: (52) 55.5.251.9944, www.rockwellautomation.com.mx
Venezuela: Rockwell Automation CA, Av. González Rincones, La Trinidad, Caracas 1080, Tel: (58) 212.943.2311, Fax: (58) 212.943.1079 www.rockwellautomation.com.ve

Publicación 20C-QS001A-ES-P – Abril del 2005

Copyright© 2005 Rockwell Automation, Inc. Reservados todos los derechos. Impreso en EE.UU.

PowerFlex® 700H AC Drive

Zoek bij het lezen van dit document naar dit symbool “ Stap x ” om u door de **8 BASISSTAPPEN te leiden die nodig zijn voor het installeren, opstarten en programmeren van de PowerFlex 700H**. **De verschafte informatie vervangt de installatie- of programmeerhandleidingen niet en is uitsluitend bedoeld voor bevoegd personeel dat onderhoud aan drives uitvoert.** Raadpleeg voor uitgebreide informatie over de PowerFlex 700H, waaronder overwegingen m.b.t. de toepassingen en aanverwante voorzorgsmaatregelen, de volgende publicaties:

Titel	Publicatie	Verkrijgbaar...
PowerFlex 700H/S Installation Manual	PFLEX-IN006	op de CD die bij de drive wordt geleverd of **www.rockwellautomation.com/literature**
PowerFlex Reference Manual	PFLEX-RM001	
PowerFlex 700H/S Hardware Service Manual	PFLEX-TG001	

Voor technische support voor Allen-Bradley drives:

Titel	On line bij...
Allen-Bradley Drives Technical Support	**www.ab.com/support/abdrives**

Stap 1 De algemene voorzorgsmaatregelen lezen

OPGELET: Deze drive bevat onderdelen en samenstellen die gevoelig zijn voor ESD (elektrostatische ontlading). Voorzorgsmaatregelen voor het tegengaan van statische elektriciteit zijn nodig wanneer dit toestel wordt geïnstalleerd, getest of gerepareerd of wanneer er onderhoud aan wordt uitgevoerd. Componenten kunnen beschadigd raken als de procedures voor het tegengaan van statische elektriciteit niet worden opgevolgd. Als u niet vertrouwd bent met de procedures voor het tegengaan van statische elektriciteit, raadpleeg dan de publicatie 8000-4.5.2, “Guarding Against Electrostatic Damage” (Beveiliging tegen elektrostatische schade) van Allen-Bradley of een ander toepasselijk handboek over het tegengaan van statische elektriciteit.

OPGELET: Een onjuist toegepaste of geïnstalleerde drive kan schade aan componenten of een verkorting van de levensduur van het product tot gevolg hebben. Bedradings- of toepassingsfouten, zoals een te klein gedimensioneerde motor, onjuiste of onvoldoende AC voeding of extreme omgevingstemperaturen kunnen storingen in het systeem tot gevolg hebben.

OPGELET: Uitsluitend bevoegd personeel dat vertrouwd is met AC drives en de bijbehorende apparatuur mag de installatie, het opstarten en het verdere onderhoud van het systeem plannen of uitvoeren. Het nalaten hiervan kan lichamelijk letsel en/of schade aan de apparatuur tot gevolg hebben.

OPGELET: Om het gevaar voor een elektrische schok te voorkomen, dient u te controleren of de spanning op de buscondensators ontladen is voordat u werkzaamheden aan de drive uitvoert. Meet de DC-busspanning bij de plus en min DC-terminals (raadpleeg de installatiehandleiding voor de plaats). De spanning moet nul zijn.

OPGELET: Er bestaat gevaar voor letsel of schade aan de apparatuur. DPI hostproducten mogen niet rechtstreeks samen via 1202 kabels worden aangesloten. Onvoorspelbaar gedrag kan het gevolg zijn als twee of meer apparaten op deze manier worden aangesloten.

OPGELET: Ingangen moeten worden geconfigureerd met software en doorverbindingen (zie blz. 33). Bovendien kunnen het configureren van een analoge ingang voor bedrijf bij 0-20 mA en deze aandrijven vanuit een spanningsbron schade aan de componenten veroorzaken. Controleer of de configuratie juist is alvorens ingangssignalen toe te passen.

OPGELET: Er bestaat gevaar voor lichamelijk letsel of schade aan de apparatuur wanneer bipolaire ingangsbronnen worden gebruikt. Ruis en drift in gevoelige ingangscircuits kunnen onvoorspelbare veranderingen in motortoerental en -richting veroorzaken. Gebruik parameters voor de snelheidsopdracht om de gevoeligheid van de ingangsbron te helpen verminderen.

OPGELET: Het gedeelte “Freq aanpassen” van de busregelaarfunctie is zeer nuttig om fouten als gevolg van onnodige, te hoge spanning te voorkomen. Deze fouten worden door agressieve deceleraties, overhellende belasting en excentrische belasting veroorzaakt. Dit maakt de uitgangsfrequentie groter dan de opdrachtfrequentie terwijl de busspanning van de drive tot niveaus toeneemt die anders een fout zouden veroorzaken. Het kan echter ook een van de twee volgende condities veroorzaken.

1. Snelle positieve veranderingen in ingangsspanning (een toename van meer dan 10% binnen 6 minuten) kunnen niet-opgedragen positieve snelheidsveranderingen veroorzaken. Een fout “Overtoerengrens” treedt echter op als de snelheid [Max snelheid] + [Limiet oversnelh] bereikt. Als deze conditie niet aanvaardbaar is, dient actie te worden ondernomen om 1) de verschafte spanningen tot binnen de specificatie van de drive te beperken en 2) snelle positieve ingangsspanningsveranderingen tot minder dan 10% te beperken. Als dergelijke actie niet wordt genomen en deze werking niet aanvaardbaar is, moet het gedeelte “Freq aanpassen” van de busregelaarfunctie worden uitgeschakeld (zie parameter 161 en 162).
2. Werkelijke deceleratietijden kunnen langer zijn dan opdracht-deceleratietijden. Er wordt echter een fout “Verhind decel” gegenereerd als de drive helemaal niet meer decelereert. Als deze conditie niet aanvaardbaar is, moet het gedeelte “Freq aanpassen” van de busregelaar worden uitgeschakeld (zie parameter 161 en 162). Bovendien zorgt het installeren van een dynamische remweerstand van het juiste formaat in de meeste gevallen voor gelijke of betere prestaties.

Belangrijk: Deze fouten verschijnen niet onmiddellijk. Dit kan 2-12 seconden duren.

EMC instructies

CE-conformiteit

Conformiteit met de laagspanningsrichtlijn en de EMC-richtlijn (elektromagnetische compatibiliteit) is aangetoond met gebruik van geharmoniseerde Europese normen, gepubliceerd in het officiële blad van de Europese Gemeenschap. PowerFlex drives voldoen aan de onderstaande EN-normen wanneer deze volgens de Installatie- en Referentiehandleiding zijn geïnstalleerd.

CE-conformiteitsverklaringen zijn on line beschikbaar bij:
http://www.ab.com/certification/ce/docs.

Laagspanningsrichtlijn (73/23/EEG)

- EN50178 elektronische apparatuur voor gebruik in elektrische installaties.

EMC-richtlijn (89/336/EEG)

- EN61800-3 elektrische aandrijfsystemen met instelbare snelheid deel 3: EMC-productnorm inclusief specifieke testmethoden.

Algemene opmerkingen

- De motorkabel moet zo kort mogelijk worden gehouden om elektromagnetische emissie en capacitieve stromen te voorkomen.
- Het gebruik van lijnfilters in niet-geaarde systemen wordt niet aanbevolen.
- PowerFlex drives kunnen elektromagnetische storing op radiofrequenties veroorzaken als zij in een woonomgeving worden gebruikt. De gebruiker moet zo nodig maatregelen treffen om storing te voorkomen, naast de hieronder genoemde essentiële eisen voor het voldoen aan de CE-normen.
- Als de drive aan de CE EMC-eisen voldoet, garandeert dit niet dat de gehele machine of installatie aan de CE EMC-eisen voldoet. Vele factoren kunnen van invloed zijn op het voldoen van de machine/installatie aan de eisen.
- PowerFlex drives kunnen laagfrequentiestoringen (harmonische emissies) op het AC voedingssysteem genereren. Meer informatie over harmonische emissies kunt u in de *PowerFlex Reference Manual* vinden.

Essentiële eisen voor voldoen aan CE-normen

Aan voorwaarden 1-6 hieronder **moet** worden voldaan opdat PowerFlex drives aan de eisen van **EN61800-3** voldoen.

1. Standaard PowerFlex High Power CE compatibele drive. Vanaf frame 10 moet de drive ook in een geschikte Rittal TS 8 (of gelijkwaardige) behuizing worden geïnstalleerd.

2. Neem belangrijke voorzorgsmaatregelen/mededelingen “Opgelet” overal in deze handleiding door voordat u de drive installeert.

3. Aarding zoals beschreven in de *PowerFlex High Power Installatiehandleiding*.

4. Sterkstroom-, besturings- (I/O) en signaalbedrading moeten omvlochten, afgeschermde kabel zijn met een bedekking van minstens 75%, metalen buizen of gelijkwaardige demping.

5. Op alle afgeschermde kabels moet de juiste afgeschermde connector worden aangesloten.

6. Condities in de onderstaande tabel.

Voldoen van PowerFlex High Power aan EN61800-3 EMC-eisen

Frame	**Tweede omgeving** *Motorkabel beperkt tot 30 m* *Elke drive en optie*	**Eerste omgeving** **Beperkte distributie**
9	✔	*Zie PowerFlex Reference Manual*
10	✔	
11	✔	
12	✔	

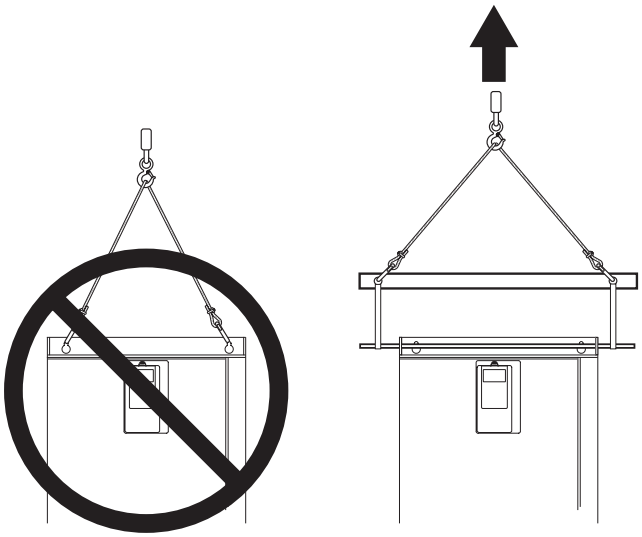
Stap 2 Drive hijsen

OPGELET: Ter bescherming tegen mogelijk lichamelijk letsel en/of schade aan de apparatuur...

- Verwijder alle deksels voor toegang tot de bedrading aan de bovenkant van de drive (frame 9).
- Zorg dat geen enkel deel van de drive of van het hijsmechanisme contact met elektrisch geladen geleiders of componenten kan maken.
- Nooit mogen een persoon of zijn ledematen zich direct onder de onderdelen bevinden die worden gehesen.
- Onderwerp de last niet aan grote acceleraties of deceleraties.
- Inspecteer of alle hijsapparatuur degelijk bevestigd is voordat u de drive hijst.

Frame 9

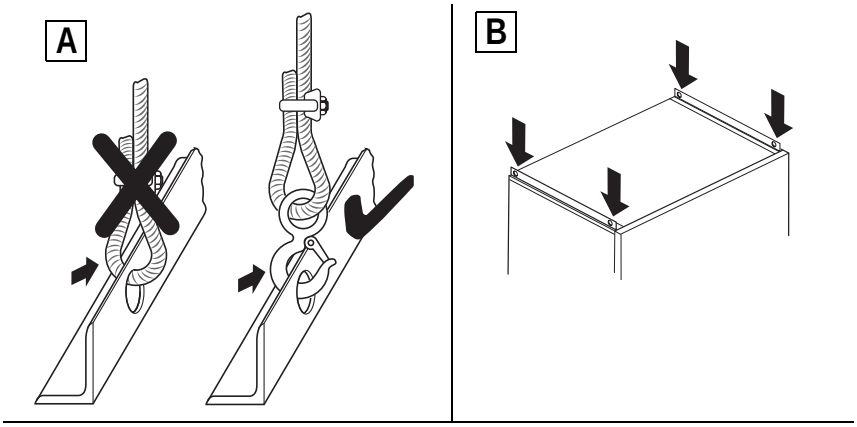
Belangrijk: Wanneer de drive wordt gehesen, moet een stang tussen de hijsgaten worden geplaatst zoals hieronder afgebeeld.

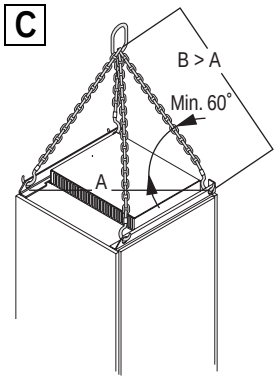


Gewicht frame 9

Gewicht *kg*	
Drive	**Drive en behuizing**
143	177

Vanaf frame 10 – Standaard omsloten drives



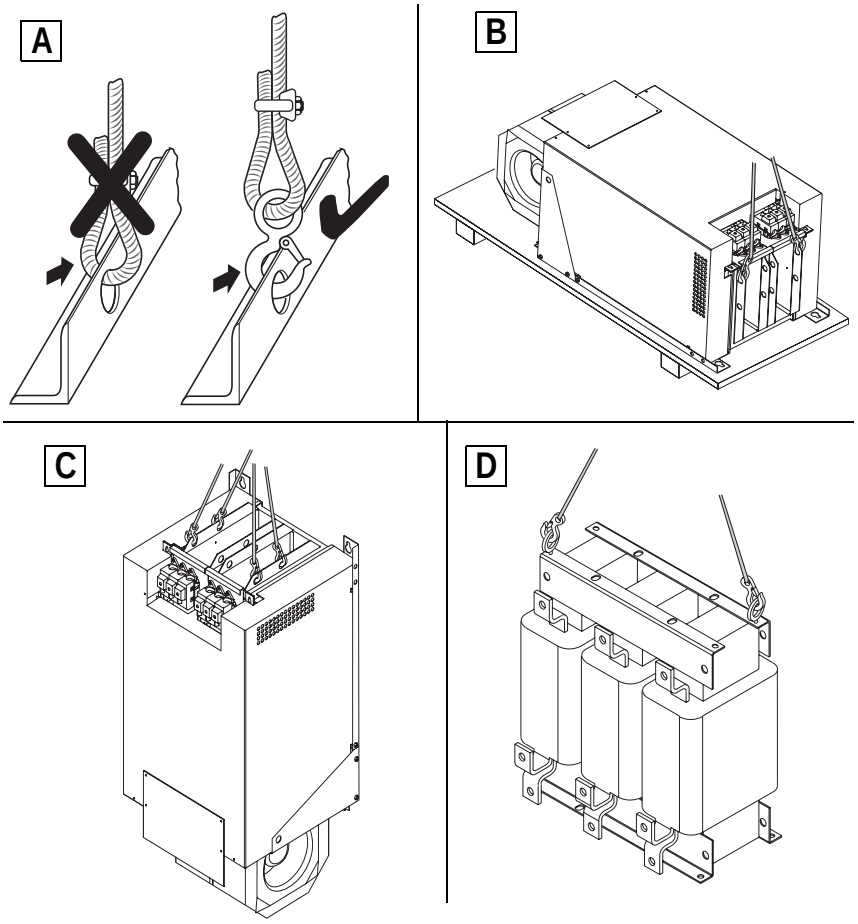


Maak de lengte van ketting of kabel tussen het midden en de hoeken (B) groter dan de afstand tussen de tegenover gelegen hoeken (A) om er zeker van te zijn dat deze hoek groter is dan 60°.

Gewicht drives

Frame	Type	Gewicht kg
Frame 10	Drive en behuizing (AC ingang)	432
	Drive en behuizing (DC ingang)	317
Frame 11	Drive en behuizing (AC ingang)	614
	Drive en behuizing (DC ingang)	446
Frame 12	Drive en behuizing (AC ingang)	802
	Drive en behuizing (DC ingang)	634

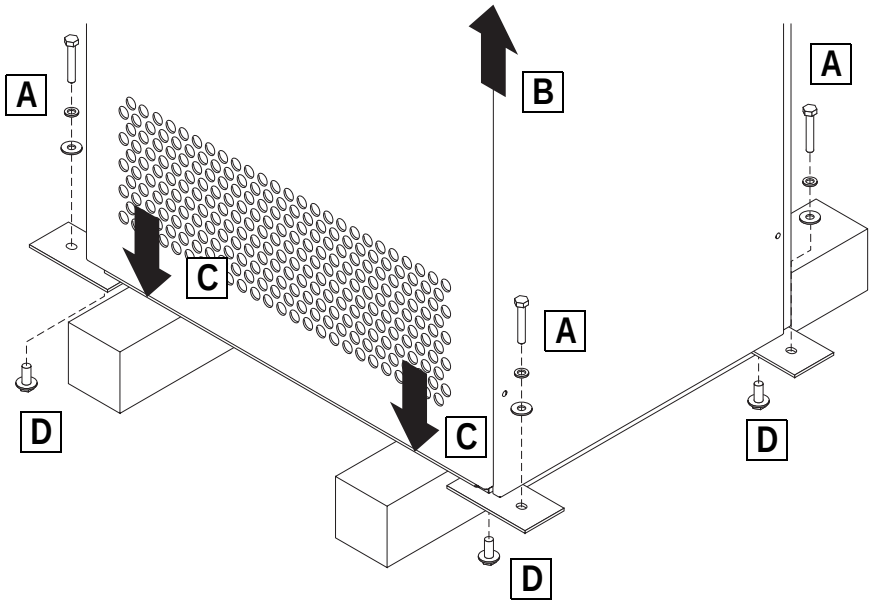
Vanaf frame 10 – Open type drives



Steunplaat en transportvoeten verwijderen

OPGELET: Ter bescherming tegen lichamelijk letsel en schade aan de apparatuur mag u niet onder de drive werken tenzij de drive stevig op de juiste blokken gemonteerd is.

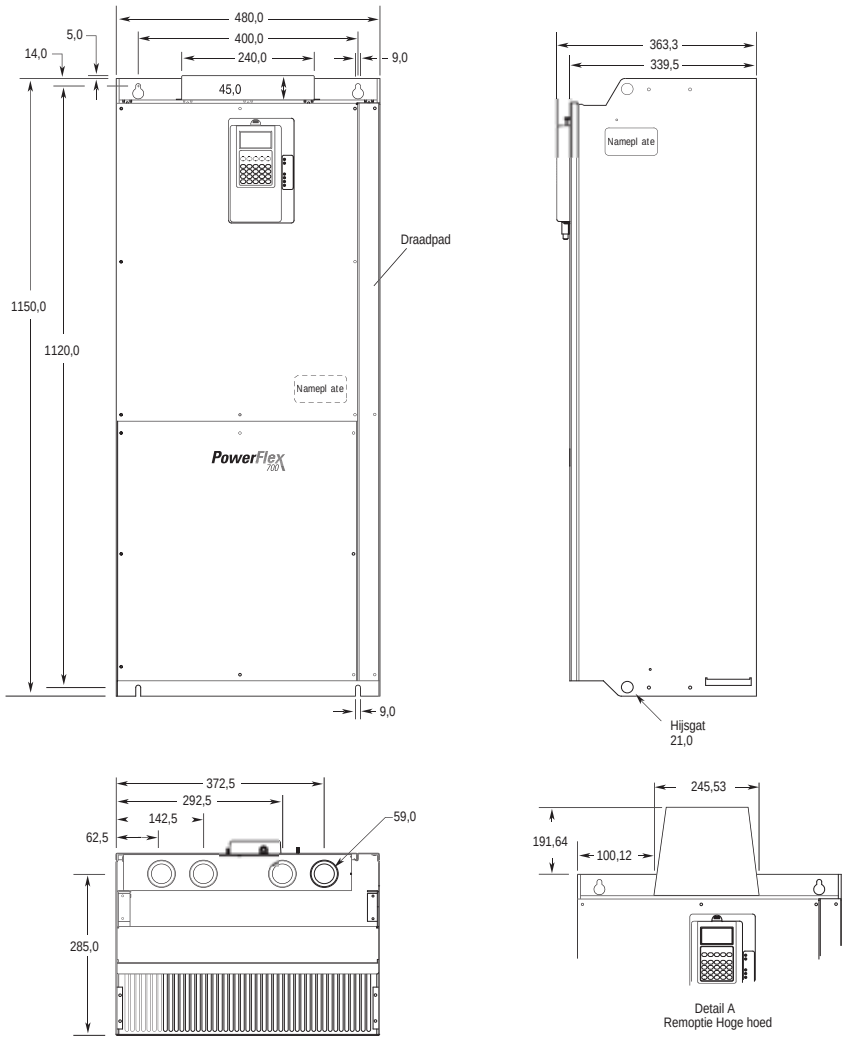
Taak	Beschrijving
A	Verwijder met een 15 mm moersleutel de bevestigingsmiddelen waarmee de drive aan de steunplaat bevestigd is.
B	Til de drive van de steunplaat.
C	Plaats de drive op de juiste blokken op een hard vlak oppervlak. De blokken moeten ongeveer 10 cm hoog zijn.
D	Verwijder met een 17 mm moersleutel de bevestigingsmiddelen waarmee de voeten aan de drive bevestigd zijn en verwijder de voeten.



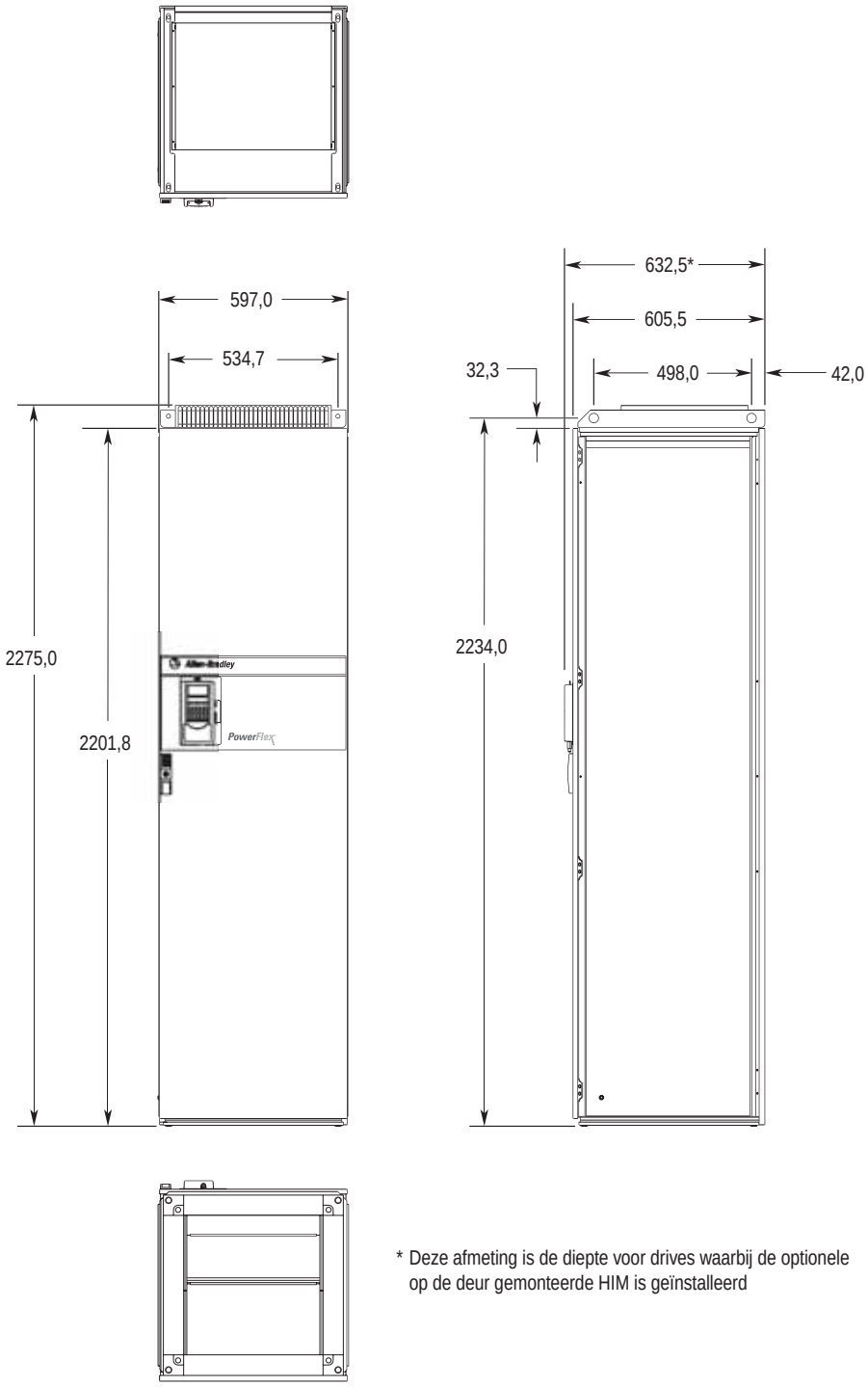
Stap 3 Drive monteren

Afmetingen

Frame 9

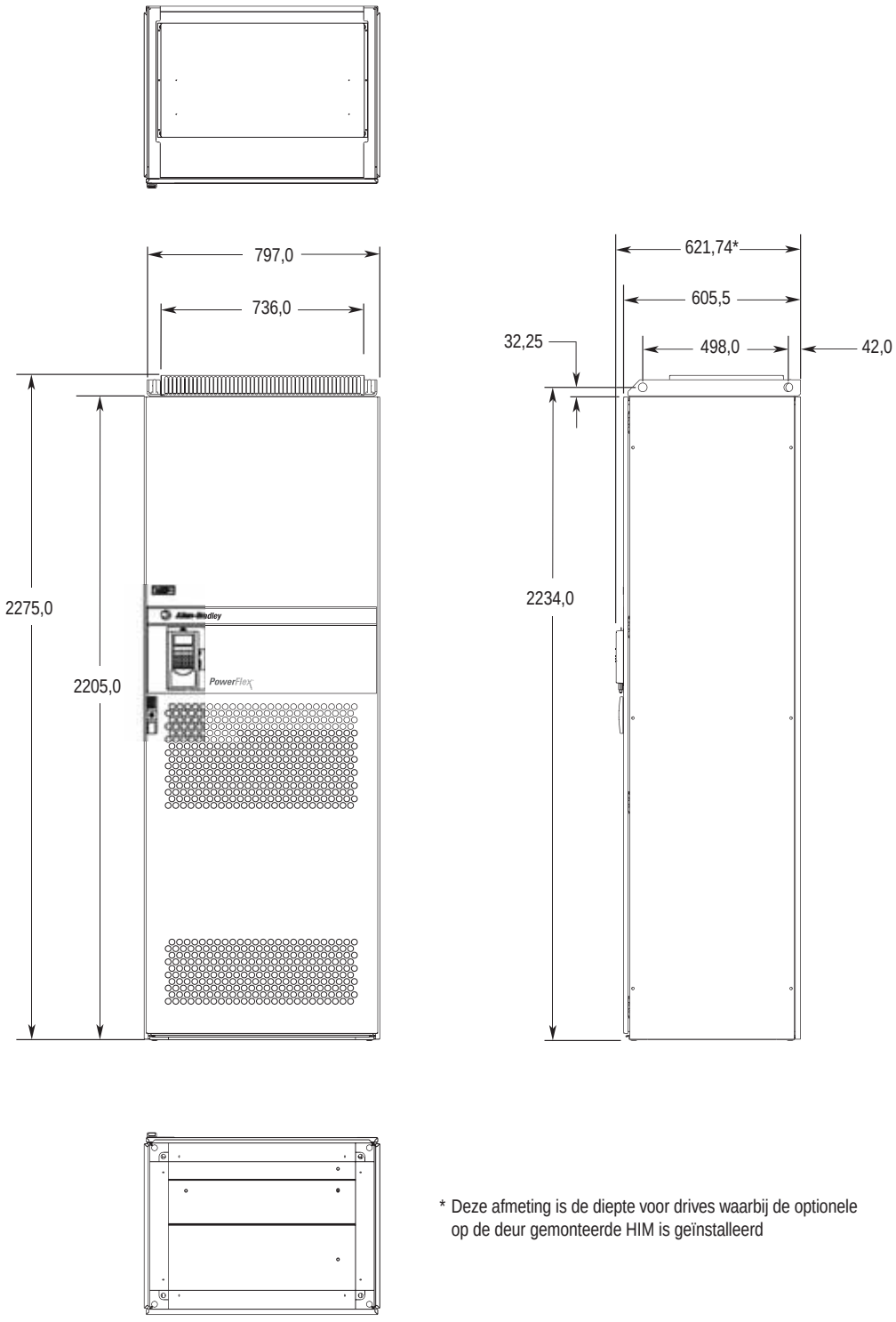


Frame 10



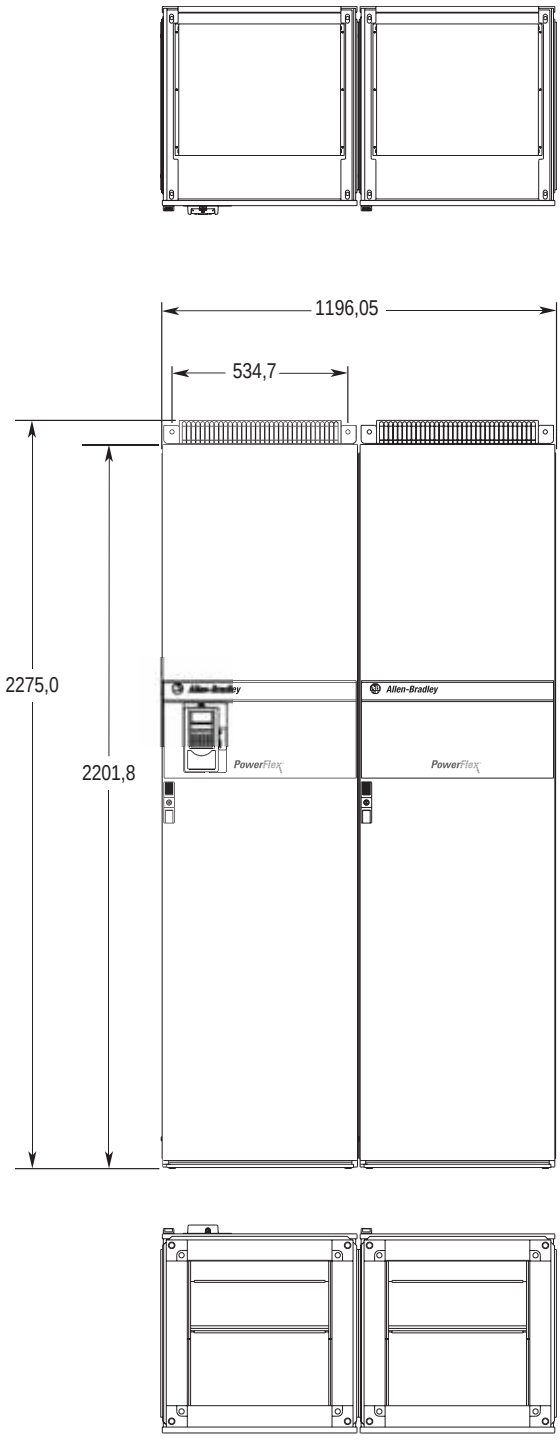
* Deze afmeting is de diepte voor drives waarbij de optionele op de deur gemonteerde HIM is geïnstalleerd

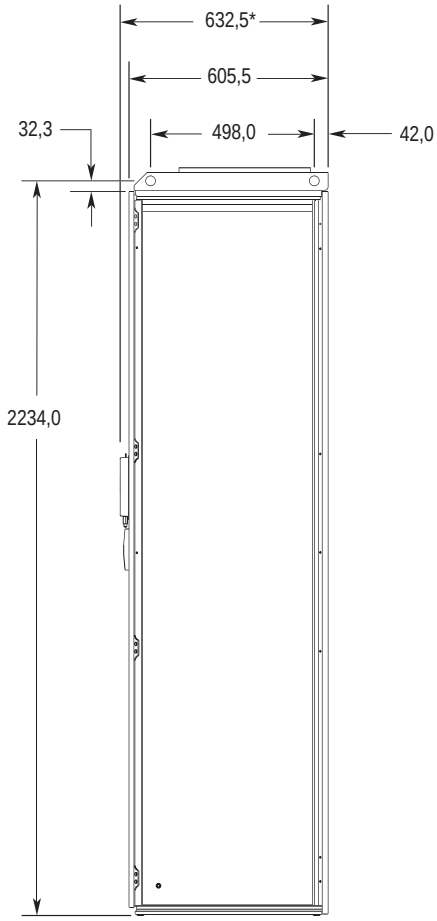
Frame 11



* Deze afmeting is de diepte voor drives waarbij de optionele op de deur gemonteerde HIM is geïnstalleerd

Frame 12

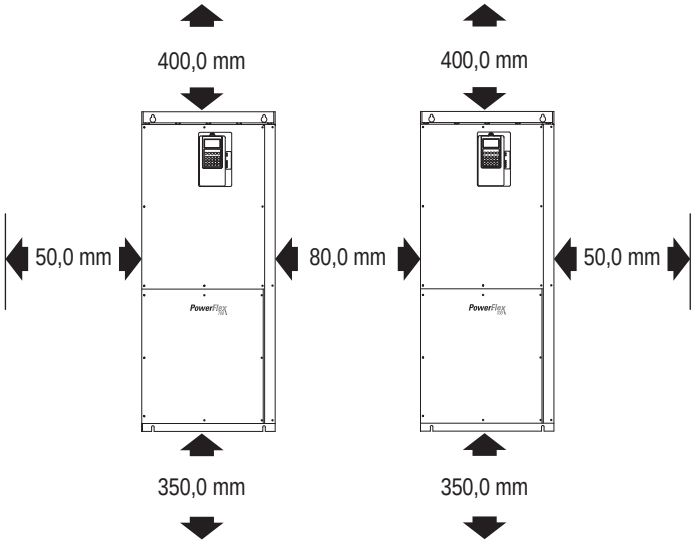




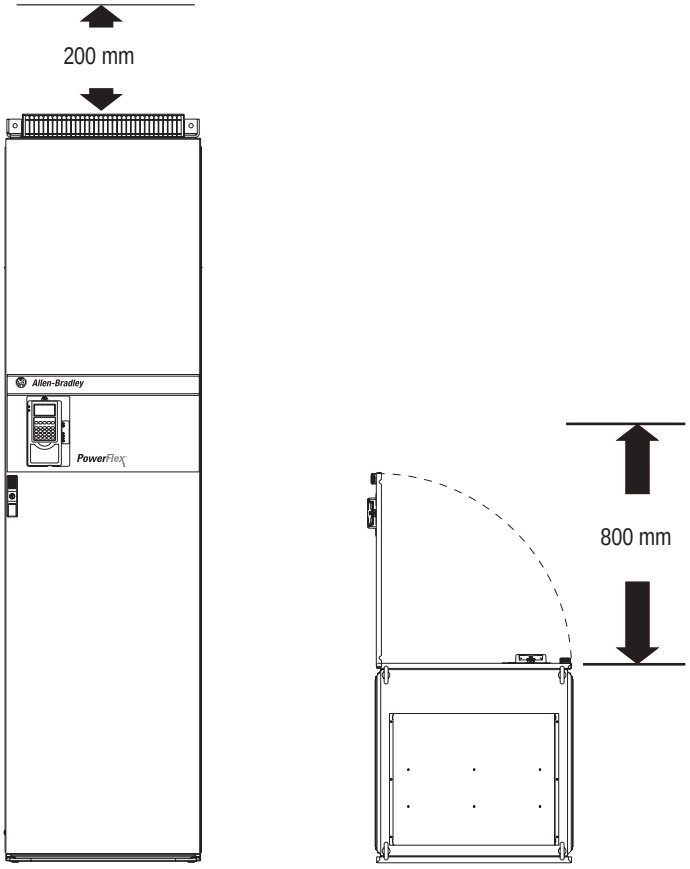
* Deze afmeting is de diepte voor drives waarbij de optionele op de deur gemonteerde HIM is geïnstalleerd

Minimale tussenruimte voor montage

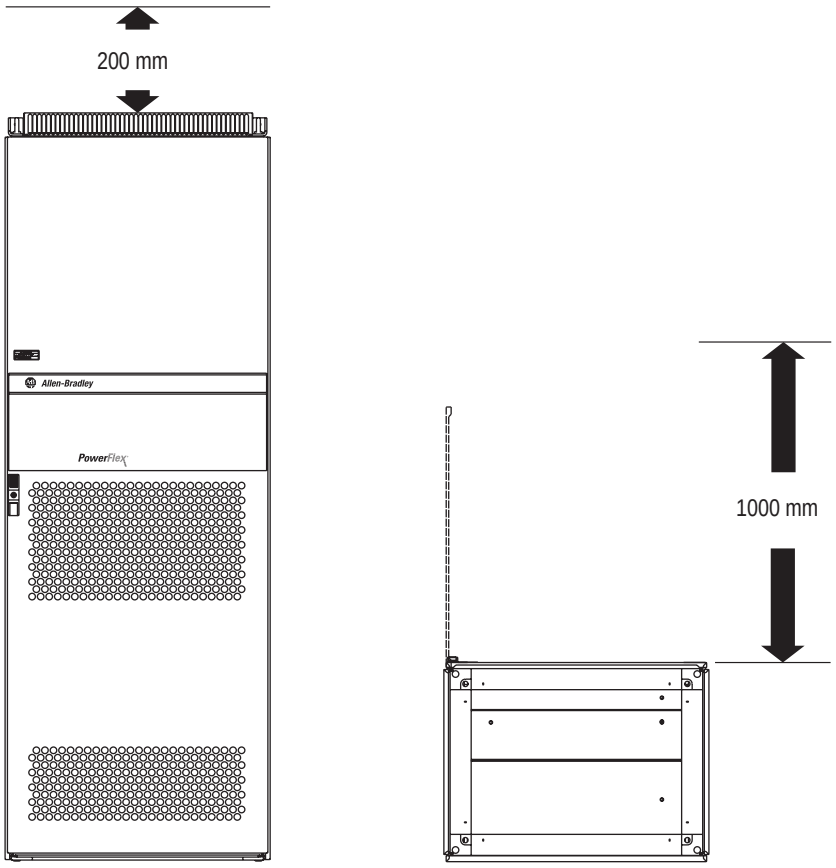
Frame 9



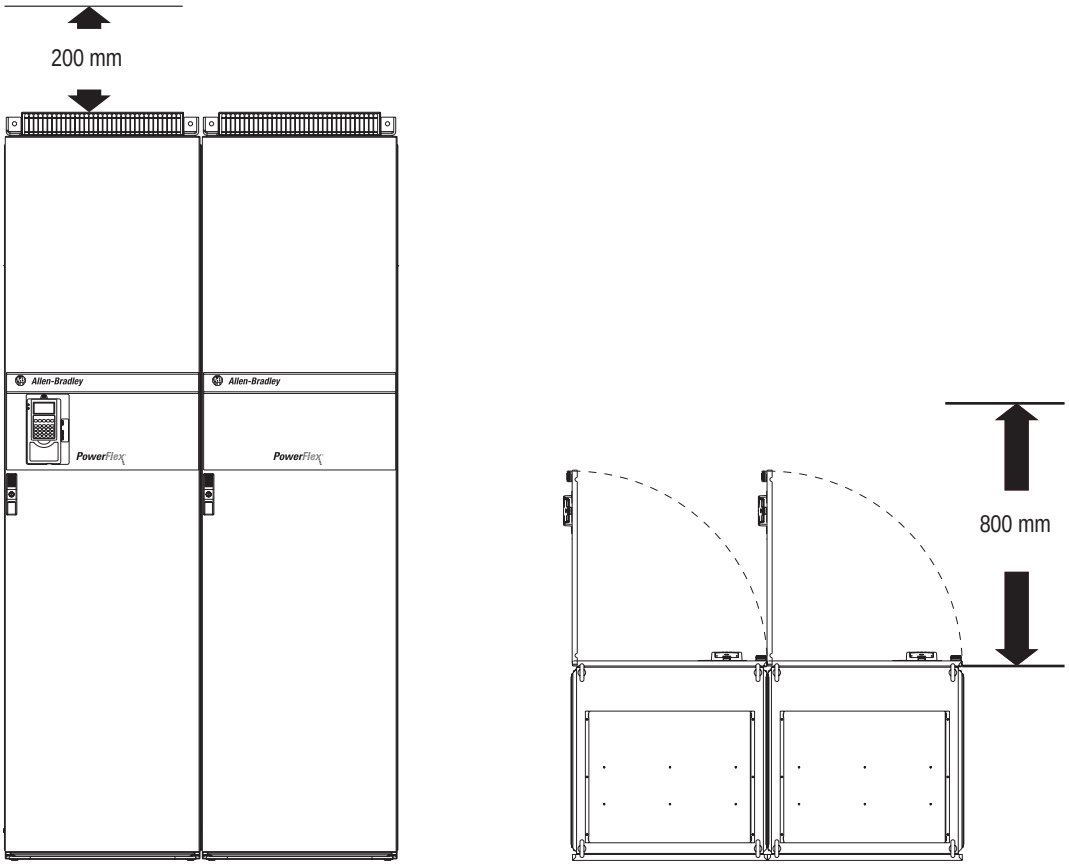
Frame 10



Frame 11



Frame 12



Bedrijfstemperaturen

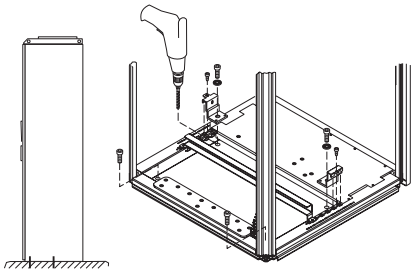
Omgevingsluchttemperatuur

Frame	Normaal gebruik	Zwaar gebruik		Opmerkingen
9	0 tot 40 graden C	0 tot 50 graden C		Drive vereist minimaal 1300 m^3/uur koellucht.
10	0 tot 40 graden C	0 tot 40 graden C		Drive vereist minimaal 2600 m^3/uur koellucht.
11	0 tot 40 graden C	0 tot 40 graden C		Drive vereist minimaal 3900 m^3/uur koellucht.
12	0 tot 40 graden C	820 A en 920 A drives	0 tot 40 graden C	Drive vereist minimaal 5200 m^3/uur koellucht.
		1030 A drives	0 tot 35 graden C	Drive vereist minimaal 5200 m^3/uur koellucht.

Montage

Alleen montage op de grond

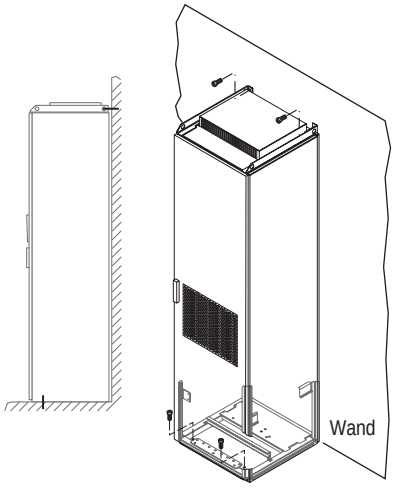
Bevestig de drive met ankerbouten op de grond in de voorste hoekgaten van de grondplaat van de behuizing. Bevestig de drive bovendien zo nodig met de montageplaten (Rittal onderdeelnummer 8800-210 of gelijkwaardig). Doe dit zo ver mogelijk naar achteren op de plaat van de smoorspoel. Bij deze methode moeten de gaten door de grondplaat ter plekke worden geboord.



Belangrijk: Als het belangrijk is om de kast van de drive verticaal in lijn te brengen met omliggende Rittal kasten, moet u wellicht vulplaten onder de kast van de drive plaatsen of over de gehele kastopstelling voeten gebruiken voor het horizontaal stellen. In de Allen-Bradley fabriek kunnen de standaard kunststof stoppen uit de onderkant van de kast zijn verwijderd toen de transportvoeten werden geïnstalleerd. Hierdoor wordt de hoogte van de kast met 2,0 mm verminderd.

Wandmontage

Bevestig de drive op de grond met ankerbouten in de voorste hoekgaten van de grondplaat van de behuizing. Bevestig de drive door de afstelbare hijsrails met bouten aan de achterwand of draagconstructie te bevestigen.



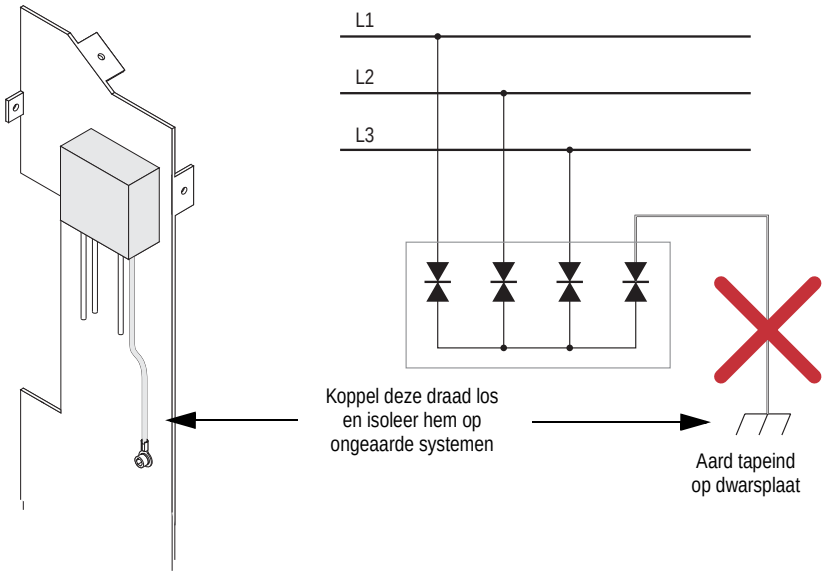
Stap 4 Aardingssysteem controleren

Frame 9

CE frame 9 drives zijn uitgerust met common-mode condensators die naar de aarde worden doorverbonden. Het laten werken van een CE frame 9 drive op een ongeaard distributiesysteem kan schade aan de drive tot gevolg hebben.

OPGELET: Als u van plan bent een frame 9 drive op een ongeaard distributiesysteem te laten werken, moet u een niet-CE PowerFlex High Power drive bestellen.

Alle frame 9 drives (CE en niet-CE) zijn met een a MOV (Metal Oxide Varistor) uitgerust om bescherming tegen spanningsstoten te verschaffen. De MOV is alleen ontworpen voor transiënt stootspanningsonderdukking (niet continu bedrijf). Met een ongeaard distributiesysteem kan de fase-naar-aarde MOV aansluiting een continue stroomweg worden. Daarom moet u de MOV aarde-aansluiting loskoppelen wanneer u een frame 9 drive op een ongeaard distributiesysteem installeert. Raadpleeg de *PowerFlex Reference Manual*, publicatie PFLEX-RM001, voor informatie over ongeaarde systeeminstallatie.



OPGELET: Er bestaat gevaar voor schade aan de apparatuur als deze draad contact maakt met andere circuits in de drive terwijl de drive bekrachtigd is. Isoleer de kabelschoen op deze draad met een aantal slagen elektrische tape en veranker de draad zodat hij geen contact maakt met andere circuits.

Vanaf frame 10

Drives vanaf frame 10 zijn uitgerust met common-mode condensators die naar de aarde worden doorverbonden. Deze condensators moeten worden losgekoppeld als de drive op een ongeaard distributiesysteem wordt geïnstalleerd, ter bescherming tegen schade aan de drive. Om de condensators los te koppelen verwijdert u de doorverbinding die hieronder wordt afgebeeld. Raadpleeg de *PowerFlex Reference Manual*, publicatie PFLEX-RM001, voor informatie over ongeaarde systeeminstallatie.

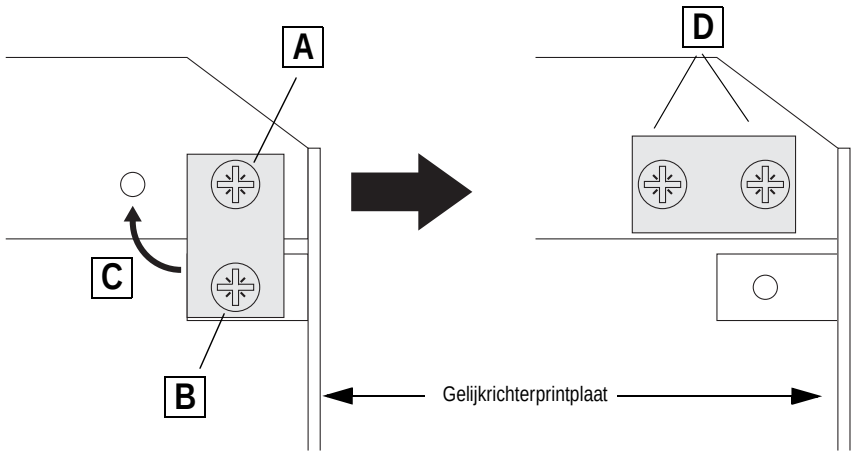
Er is één doorverbinding op elke gelijkrichtermodule.

Frame	Aantal gelijkrichtermodules (Aantal doorverbindingen)	Plaats van gelijkrichtermodule(s)
10	1	Rechter bovenkant van voedingsgedeelte van drive.
11	2(1)	Middelste en rechter stapelvoeding van voedingsgedeelte van drive.
12	2(1)	Rechter bovenkant van elk voedingsgedeelte.

(1) Doorverbindingen op beide gelijkrichtermodules moeten op dezelfde plaats zijn.

Afbeelding 1.1 Doorverbinding voor common-mode condensator verplaatsen

Taak	Beschrijving
A	Draai de bovenste schroef los.
B	Verwijder de onderste schroef.
C	Breng de doorverbinding in de horizontale stand.
D	Installeer de schroeven en draai ze vast.



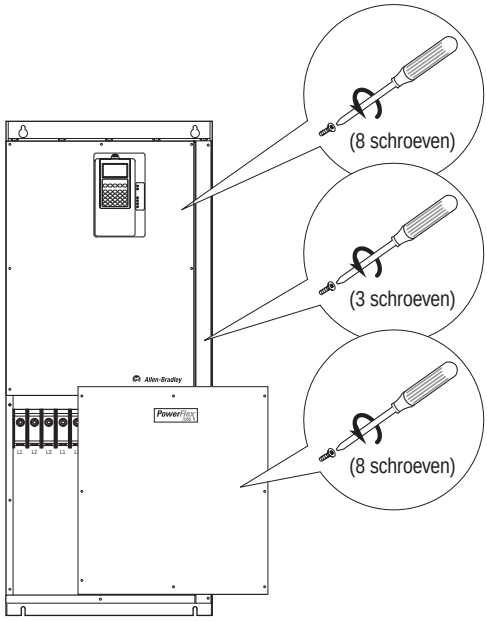
Stap 5 Sterkstroombedrading

De meeste opstartproblemen zijn het gevolg van verkeerde bedrading. Alle voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen om te verzekeren dat de bedrading volgens de instructies wordt uitgevoerd. Alle punten moeten worden gelezen en begrepen voordat de feitelijke installatie begint.

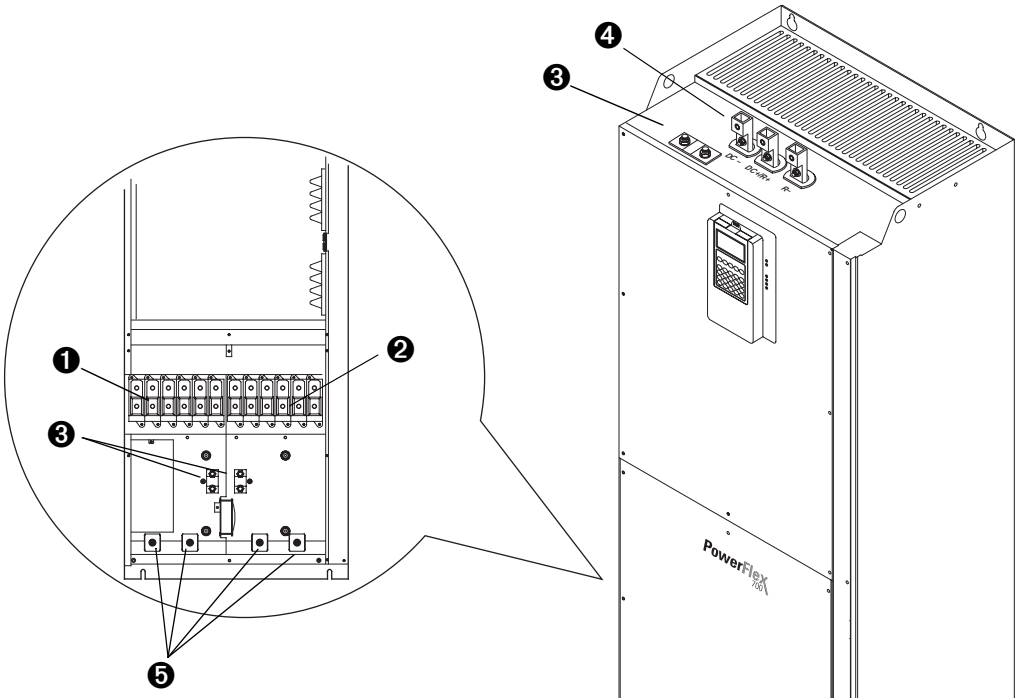
OPGELET: De onderstaande informatie is slechts een leidraad voor een correcte installatie. Rockwell Automation, Inc. kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor het voldoen of niet voldoen aan welke landelijke, plaatselijke of andere voorschriften dan ook voor de juiste installatie van deze drive of bijbehorende apparatuur. Er bestaat gevaar voor lichamelijk letsel en/of schade aan de apparatuur als tijdens de installatie de voorschriften worden genegeerd.

Frame 9

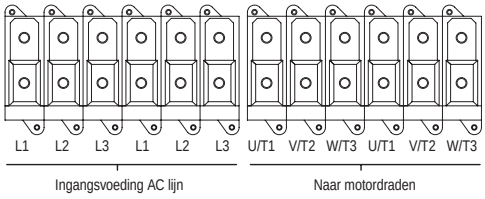
Deksel verwijderen



Plaats aansluitterminals frame 9



Afbeelding 1.2 Voedingsaansluitterminal(1)



Specificaties voedingsaansluitterminal frame 9

Nr.	Naam	Beschrijving	Draaddiktebereik(3) Maximaal	Draaddiktebereik(3) Minimaal	Koppel Aanbevolen
❶	Aansluitterminal ingangsvoeding(1) L1, L2, L3	Ingangsvoeding	185,0 mm^2	95,0 mm^2	40 N-m
❷	Aansluitterminal uitgangsvoeding(1) U/T1, V/T2, W/T3	Motoraansluitingen	185,0 mm^2	95,0 mm^2	40 N-m
❸	SHLD terminal, PE, aarding van motor	Eindpunt voor draadafschermingen	95,0 mm^2	5,0 mm^2	22 N-m
❹	DC bus(2) (2 aansluitterminals; DC–, DC+)	DC ingang of externe rem *(Optie Interne rem niet besteld)*	185,0 mm^2	95,0 mm^2	40 N-m
	DC bus met rem(2) (3 aansluitterminals; DC–, DC+/R+, R–)	DC ingang/interne rem *(Optie Interne rem is besteld)*	185,0 mm^2	95,0 mm^2	40 N-m
❺	Kabelklem voor trekontlasting				

(1) Maximale draaddikte niet overschrijden. Er kunnen parallelle aansluitingen vereist zijn.

(2) DC terminal en remkabelschoenen kunnen worden verwijderd.

(3) Maximale/minimale formaten die de aansluitterminal accepteert - dit zijn geen aanbevelingen.

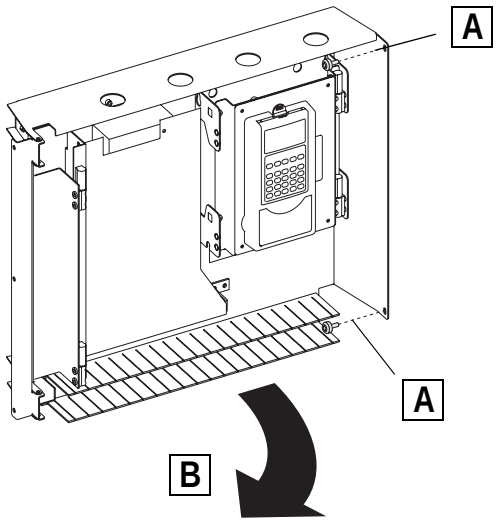
Frame 10

Deksel verwijderen

Besturingsframe verplaatsen

Om toegang tot de luchtstroomplaat en beschermdeksels te verkrijgen moet u het besturingsframe uit de weg halen.

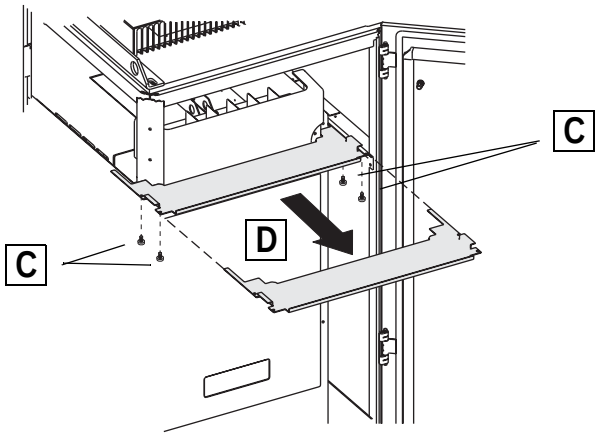
Taak	Beschrijving
A	Verwijder de T8 Torx-kop schroeven waarmee het besturingsframe op de drivebehuizing is bevestigd.
B	Draai het besturingsframe naar buiten, bij het voedingsgedeelte vandaan.



Luchtstroomplaat verwijderen

De drive is uitgerust met een plaat, vlak boven het besturingsframe, die de luchtstroom door de drive regelt. Deze plaat moet u verwijderen om toegang tot de beschermdeksels te verkrijgen.

Taak	Beschrijving
C	Verwijder de T8 Torx-kop schroeven waarmee de luchtstroomplaat op de drive is bevestigd.
D	Schuif de luchtstroomplaat van de drive af.



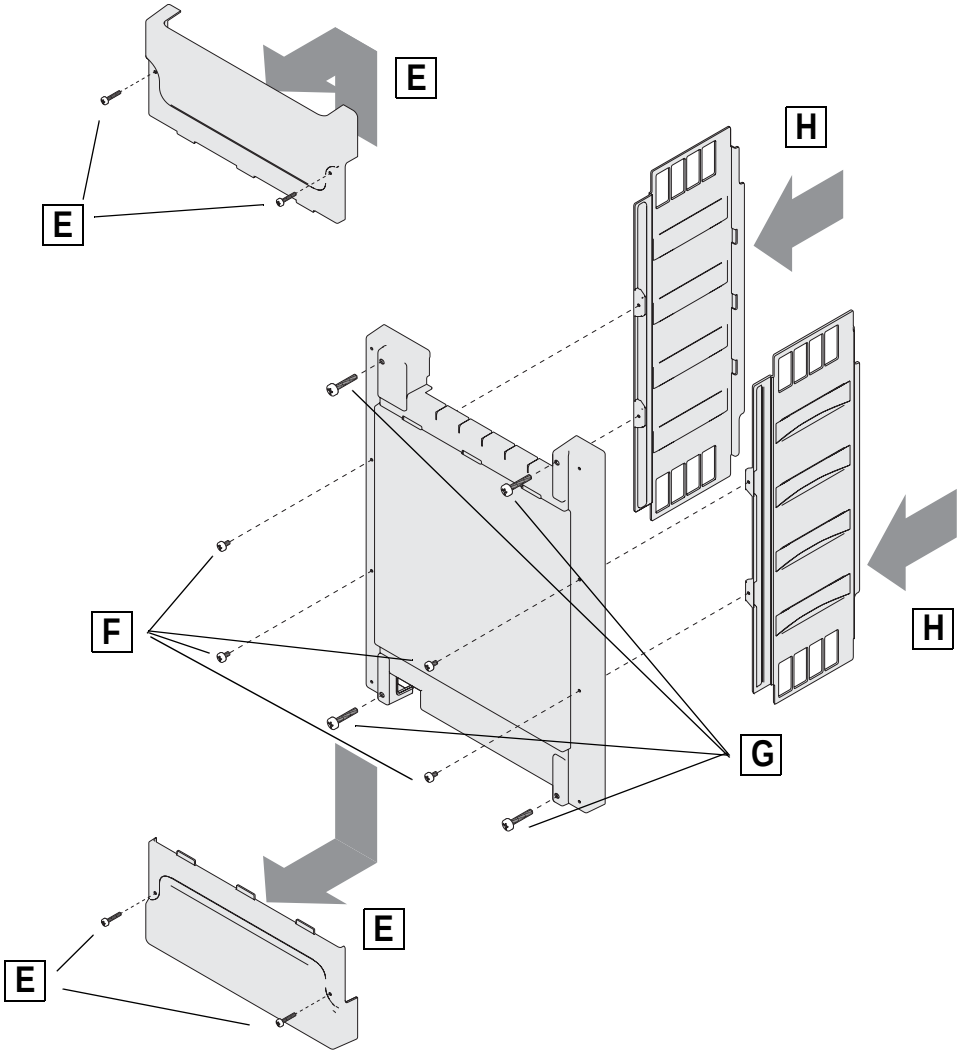
Beschermdeksels verwijderen

De beschermdeksels moet u verwijderen om toegang tot het voedingsgedeelte te verkrijgen.

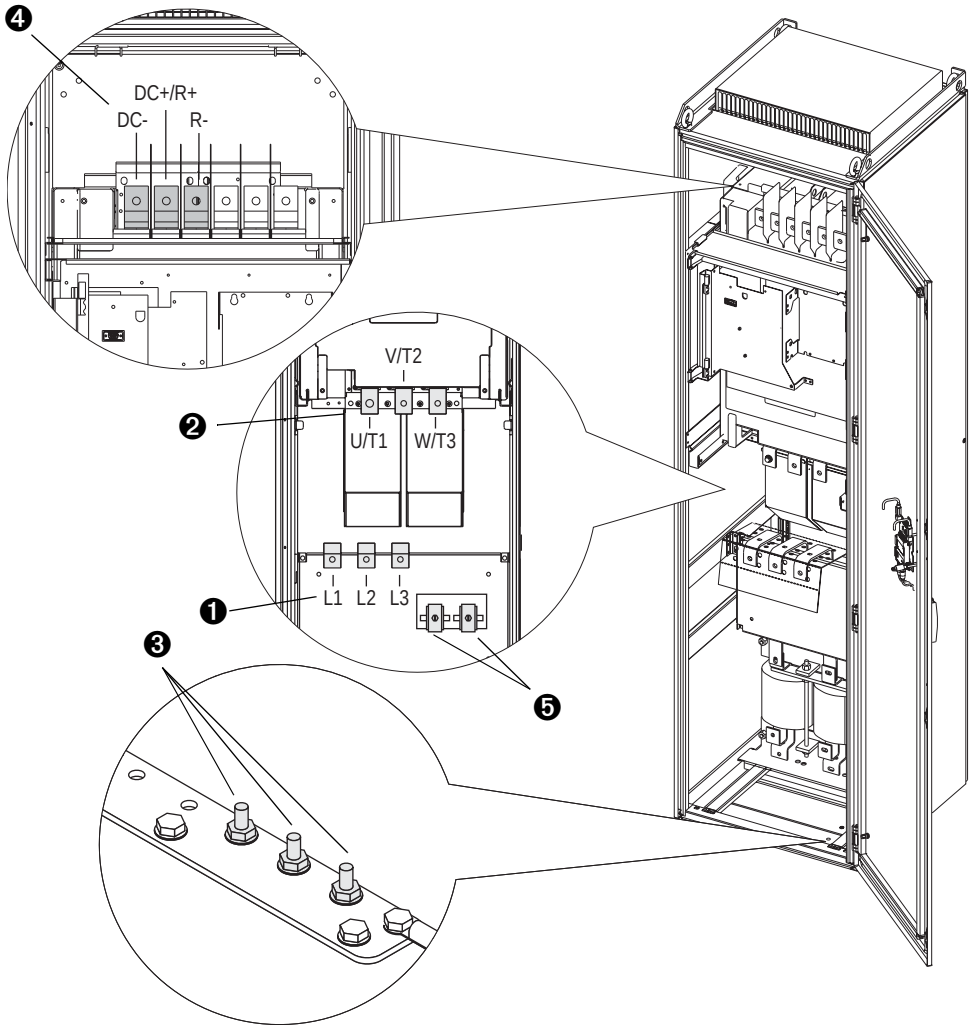
Taak	Beschrijving
E	Verwijder de vier M5 Pozi-drive schroeven waarmee de boven- en onderbeschermdeksels aan het hoofd-voorbeschermdeksel bevestigd zijn en verwijder vervolgens de boven- en onderbeschermdeksels.
F	Verwijder de vier M4 Pozi-drive schroeven waarmee de zijbeschermdeksels aan het hoofd-voorbeschermdeksel bevestigd zijn[(1)].
G	Verwijder de vier M5 Pozi-drive schroeven waarmee het hoofd-voorbeschermdeksel aan de drive bevestigd is en verwijder vervolgens het beschermdeksel.
H	Verwijder de zijbeschermdeksels.

(1) In sommige configuraties zijn deze schroeven niet aanwezig.

Belangrijk: De zijbeschermdeksels zijn niet omkeerbaar, let op welke voor links en welke voor rechts is.



Plaats aansluitterminals frame 10



Specificaties voedingsaansluitterminal frame 10

Nr.	Naam	Beschrijving	Draaddiktebereik(1) (2)		Koppel	Maat aansluit-terminalbout(3) (4)
			Maximaal	Minimaal	Aanbevolen	
1	Aansluitterminal ingangsvoeding(3) L1, L2, L3	Ingangsvoeding	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M12
2	Aansluitterminal uitgangsvoeding(3) U/T1, V/T2, W/T3	Motoraansluitingen	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M12
3	SHLD terminal, PE, aarding van motor(3)	Eindpunt voor draadafschermingen	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M10
4	DC bus(3) (2 aansluitterminals; DC–, DC+)	DC ingang of externe rem *(Optie Interne rem niet besteld)*	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M12
	DC bus met rem(3) (3 aansluitterminals; DC–, DC+/R+, R–)	DC ingang/interne rem *(Optie Interne rem is besteld)*	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M12
5	Kabelklem voor trekontlasting					

(1) Maximale/minimale formaten die de aansluitterminal accepteert - dit zijn geen aanbevelingen.

(2) Maximale draaddikte niet overschrijden. Parallelle aansluitingen kunnen vereist zijn.

(3) Deze aansluitingen zijn railtype aansluitterminals en vereisen het gebruik van kabelschoentype connectors.

(4) Pas tegenkoppel toe op de moer aan de andere kant van de aansluitterminals wanneer u de aansluitterminalbout vast- of losdraait, om schade aan de aansluitterminal te voorkomen.

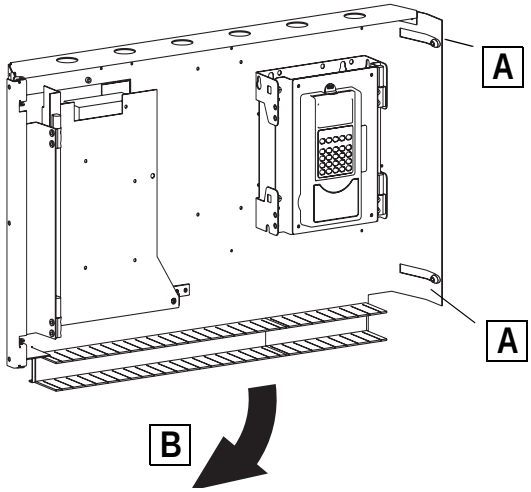
Frame 11

Deksel verwijderen

Besturingsframe verplaatsen

Om toegang tot de luchtstroomplaat en beschermdeksels te verkrijgen moet u het besturingsframe uit de weg halen.

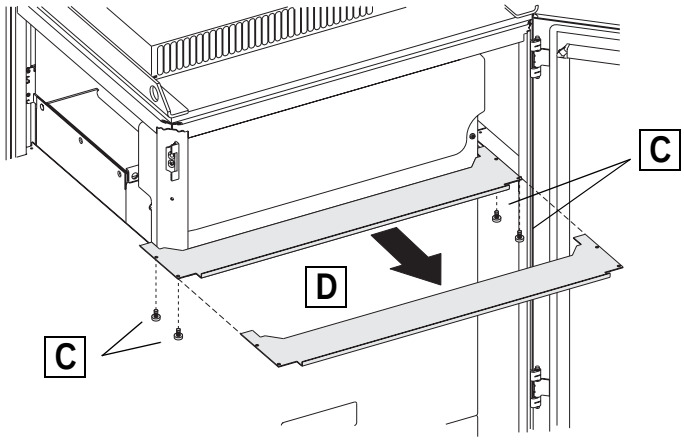
Taak	Beschrijving
A	Draai de T8 Torx-kop schroeven waarmee het besturingsframe op de drivebehuizing is bevestigd, los.
B	Zwaai het besturingsframe naar buiten en bij het voedingsgedeelte vandaan.



Luchtstroomplaat verwijderen

De drive is uitgerust met een plaat, vlak boven het besturingsframe, die de luchtstroom door de drive regelt. Deze plaat moet u verwijderen om toegang tot de beschermdeksels te verkrijgen.

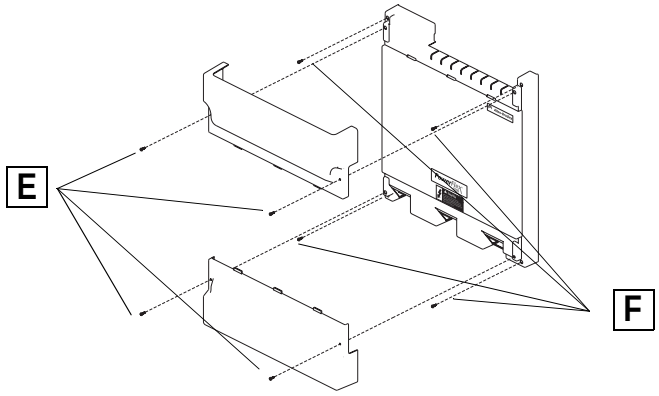
Taak	Beschrijving
C	Verwijder de T8 Torx-kop schroeven waarmee de luchtstroomplaat op de drive is bevestigd.
D	Schuif de luchtstroomplaat van de drive af.



Beschermdeksels verwijderen

De beschermdeksels moet u verwijderen om toegang tot het voedingsgedeelte te verkrijgen.

Taak	Beschrijving
E	Verwijder de vier M5 Pozi-drive schroeven waarmee de boven- en onderbeschermdeksels aan het hoofd-voorbeschermdeksel bevestigd zijn en verwijder vervolgens de boven- en onderbeschermdeksels.
F	Verwijder de vier M5 Pozi-drive schroeven waarmee het hoofd-voorbeschermdeksel aan de drive bevestigd is en verwijder vervolgens het beschermdeksel.

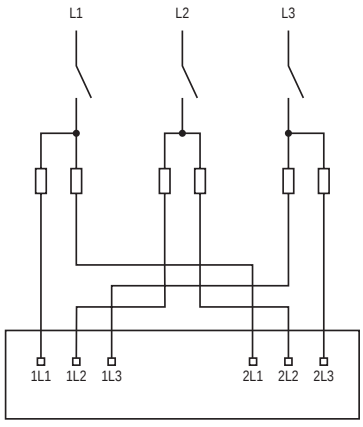
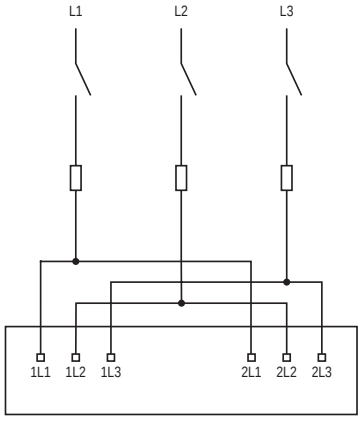


400 en 480 VAC ingangsbedrading voor frame 11 drives

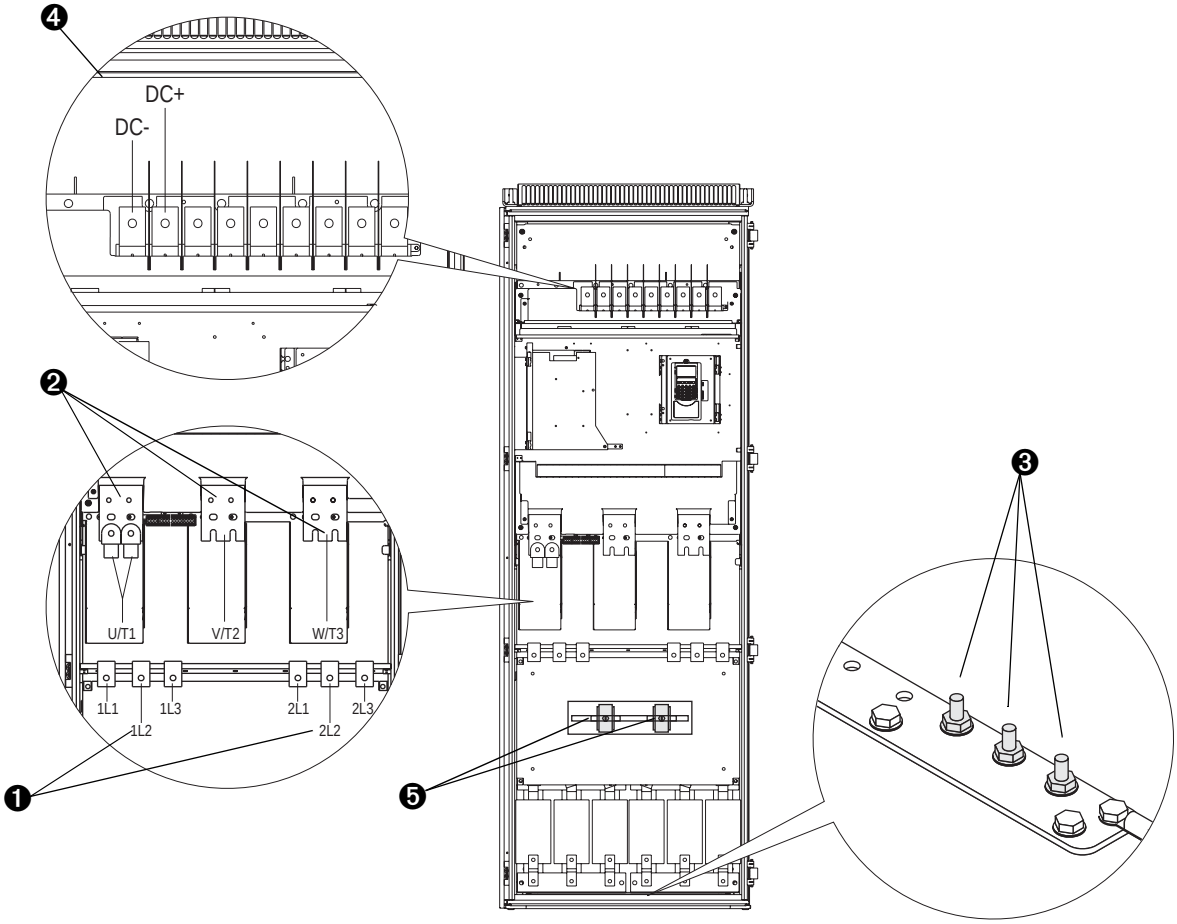
Frame 11 drives met 400 VAC en 480 VAC ingangsvoeding gebruiken twee parallelle ingangsgelijkrichtermodules en hebben daarom twee sets AC ingangsvoedingsaansluit-terminals. U moet beide sets ingangsaansluitterminals van voeding voorzien. Er zijn verschillende methoden om dit te bewerkstelligen.

Belangrijk: Parallelle bedrading moet dezelfde kabelafmetingen, -type en -routering hebben. Niet-symmetrische bedrading kan ongelijke belasting tussen de converters veroorzaken en het vermogen van de drive om stroom aan de motor te leveren verminderen.

Voorbeelden AC bedrading frame 11

2 zekeringen per fase	1 zekering per fase
	

Frame 11 Plaats van aansluitterminals



Specificaties voedingsaansluitterminal frame 11

Nr.	Naam	Beschrijving	Draaddiktebereik (1) (2)		Koppel	Maat aansluit-terminalbout (3) (4)
			Maximaal	Minimaal	Aanbevolen	
❶	Aansluitterminal ingangsvoeding (3) 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3	AC ingangsvoeding	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M12
❷	Aansluitterminal uitgangsvoeding (3) U/T1, V/T2, W/T3	Motoraansluitingen	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M12
❸	SHLD terminal, PE, Aarding van motor (3)	Eindpunt voor draadafschermingen	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M10
❹	DC bus (3) (2 aansluitterminals; DC–, DC+)	DC ingang of externe rem *(Optie Interne rem niet besteld)*	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M12
❺	Kabelklem voor trekontlasting					

(1) Maximale/minimale formaten die de aansluitterminal accepteert - dit zijn geen aanbevelingen.

(2) Maximale draaddikte niet overschrijden. Parallelle aansluitingen kunnen vereist zijn.

(3) Deze aansluitingen zijn railtype aansluitterminals en vereisen het gebruik van kabelschoentype connectors.

(4) Pas tegenkoppel toe op de moer aan de andere kant van de aansluitterminals wanneer u de aansluitterminalbout vast- of losdraait, om schade aan de aansluitterminal te voorkomen.

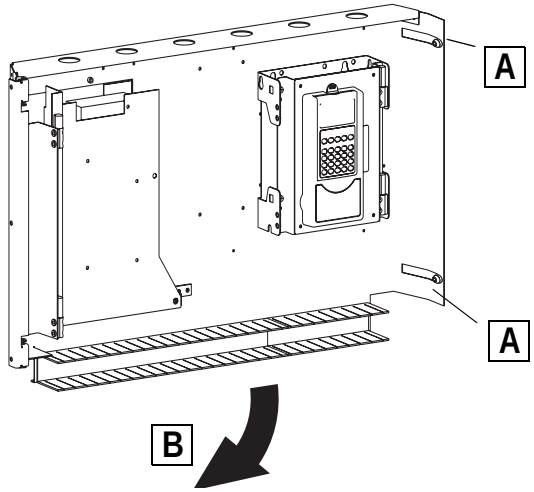
Frame 12

Deksel verwijderen

Besturingsframe verplaatsen

Om toegang tot de luchtstroomplaat en beschermdeksels te verkrijgen moet u het besturingsframe uit de weg halen.

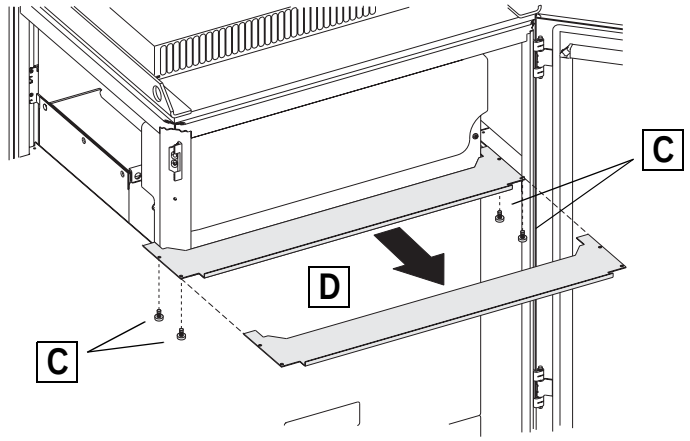
Taak	Beschrijving
A	Draai de T8 Torx-kop schroeven waarmee het besturingsframe op de drivebehuizing is bevestigd, los.
B	Zwaai het besturingsframe naar buiten en bij het voedingsgedeelte vandaan.



Luchtstroomplaat verwijderen

De drive is uitgerust met een plaat, vlak boven het besturingsframe, die de luchtstroom door de drive regelt. Deze plaat moet u verwijderen om toegang tot de beschermdeksels te verkrijgen.

Taak	Beschrijving
C	Verwijder de T8 Torx-kop schroeven waarmee de luchtstroomplaat op de drive is bevestigd.
D	Schuif de luchtstroomplaat van de drive af.

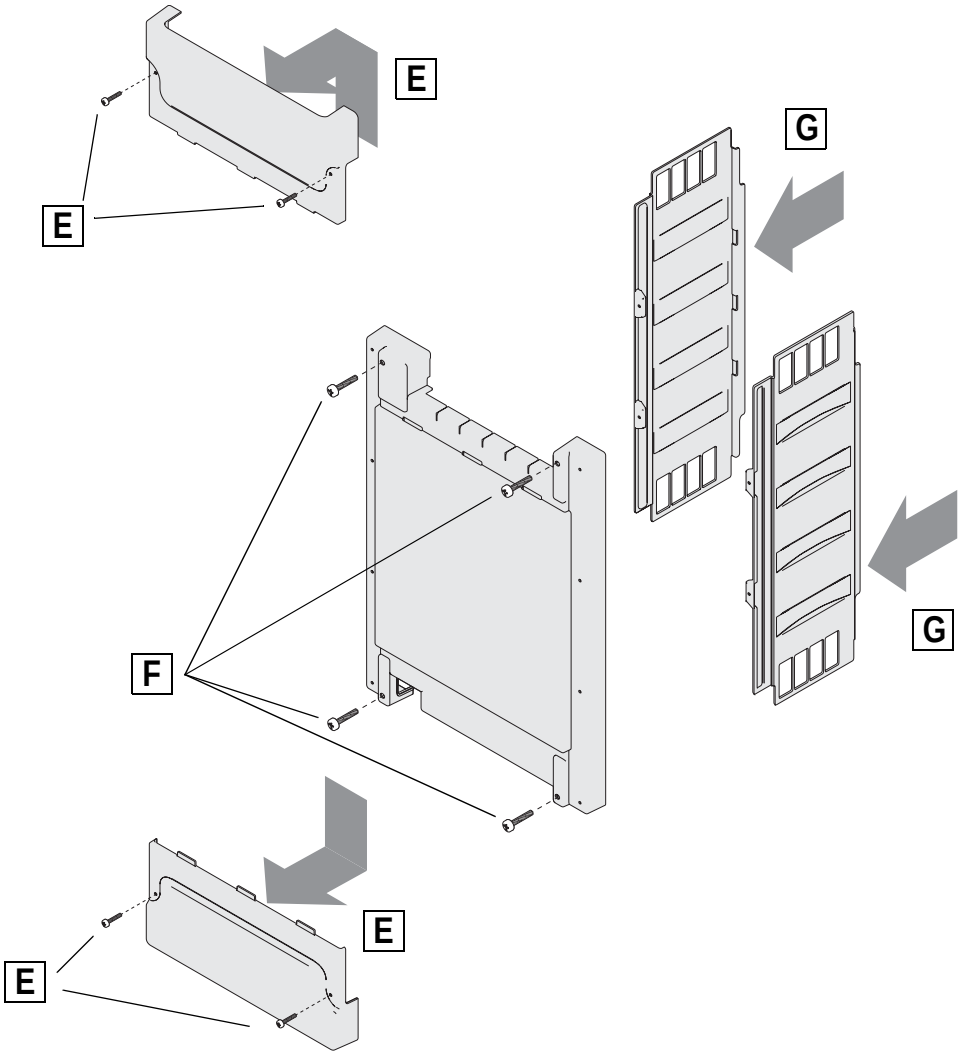


Beschermdeksels verwijderen

De beschermdeksels moet u verwijderen om toegang tot het voedingsgedeelte te verkrijgen.

Taak	Beschrijving
E	Verwijder de vier M5 Pozi-drive schroeven waarmee de boven- en onderbeschermdeksels aan het hoofd-voorbeschermdeksel bevestigd zijn en verwijder vervolgens de boven- en onderbeschermdeksels. Opmerking: Toegang tot de voedingsaansluitterminal wordt verkregen door alleen de boven- en onderdeksels te verwijderen.
F	Verwijder de vier M5 Pozi-drive schroeven waarmee het hoofd-voorbeschermdeksel aan de drive bevestigd is en verwijder vervolgens het beschermdeksel.
G	Verwijder de zijbeschermdeksels.

Belangrijk: De zijbeschermdeksels zijn niet omkeerbaar, let op welke voor links en welke voor rechts is.

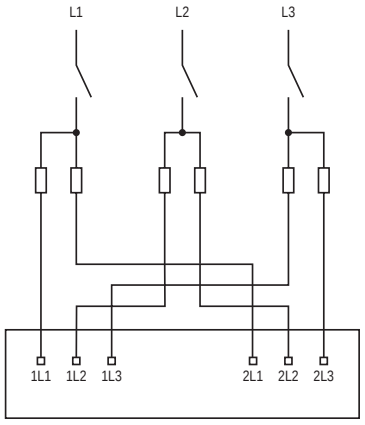
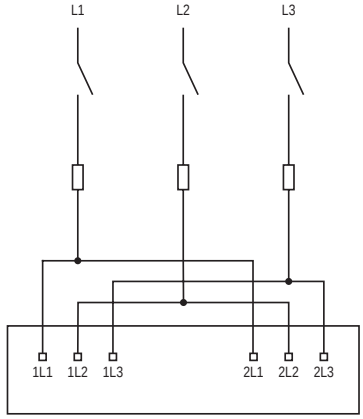


Ingangsvoedingsbedrading

Frame 12 drives gebruiken twee parallelle voedingsgedeelten en hebben daarom twee sets ingangsvoedingsaansluitterminals. U moet beide sets ingangsaansluitterminals van voeding voorzien.

Belangrijk: Parallelle bedrading moet dezelfde kabelafmetingen, -type en -routering hebben. Niet-symmetrische bedrading kan ongelijke lading tussen de converters veroorzaken en het vermogen van de drive om stroom aan de motor te leveren verminderen.

Voorbeelden ingangsbedrading frame 12

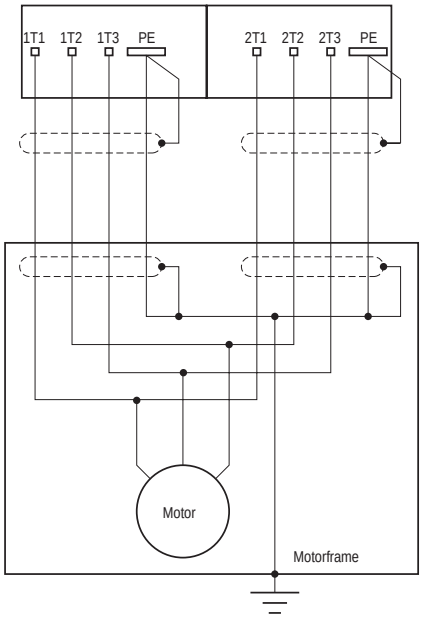
2 zekeringen per fase	1 zekering per fase
	

Uitgangsvoedingsbedrading

Frame 12 drives gebruiken twee parallelle voedingsgedeelten en hebben daarom twee sets uitgangsvoedingsaansluitterminals. U moet de motor op beide sets ingangsaansluitterminals aansluiten. Raadpleeg de mededeling “Belangrijk” hierboven.

Belangrijk: De minimale kabellengte voor parallelle motorkabels van de drive naar het punt waar de kabels aangesloten worden, is 5 m. Verbind de parallelle kabels bij het motoruiteinde (niet het drive-uiteinde).

Voorbeelden uitgangsbedrading frame 12



Frame 12 Specificaties voedingsaansluitterminal

Nr.	Naam	Beschrijving	Draaddiktebereik[1] [2]		Koppel	Maat aansluit-terminalbout[3] [4]
			Maximaal	Minimaal	Aanbevolen	
❶	Aansluitterminal ingangsvoeding[3] 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3	Ingangsvoeding	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M12
❷	Aansluitterminal uitgangsvoeding[3] 1U/1T1, 1V/1T2, 1W/1T3, 2U/2T1, 2V/2T2, 2W/2T3	Motoraansluitingen	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M12
❸	SHLD terminal, PE, Aarding van motor[3]	Eindpunt voor draadafschermingen	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M10
❹	DC bus[3] (2 aansluitterminals; DC–, DC+)	DC ingang of externe rem *(Optie Interne rem niet besteld)*	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M12
	DC bus met rem[3] (3 aansluitterminals; DC–, DC+/R+, R–)	DC ingang/interne rem *(Optie Interne rem is besteld)*	300 mm^2	2,1 mm^2	40 N-m	M12
❺	Kabelklem voor trekontlasting					

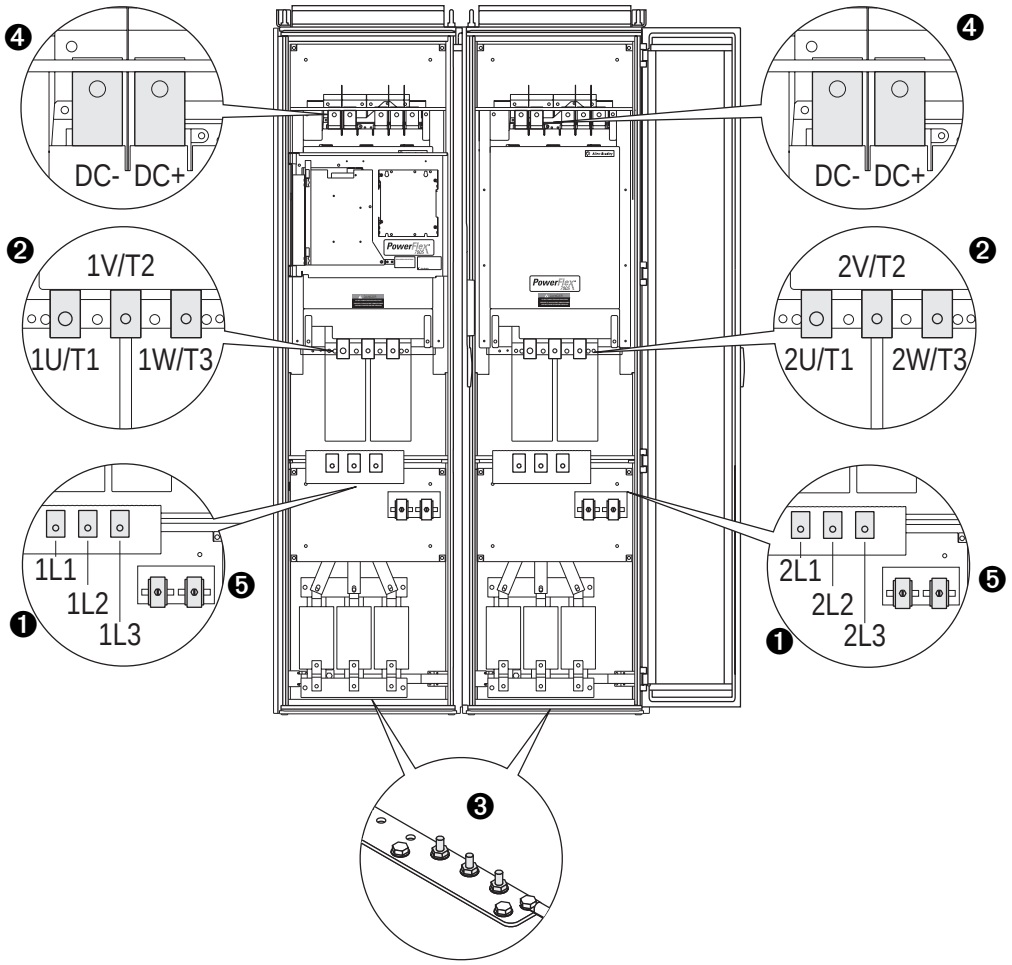
(1) Maximale/minimale formaten die de aansluitterminal accepteert - dit zijn geen aanbevelingen.

(2) Maximale draaddikte niet overschrijden. Parallelle aansluitingen kunnen vereist zijn.

(3) Deze aansluitingen zijn railtype aansluitterminals en vereisen het gebruik van kabelschoentype connectors.

(4) Pas tegenkoppel toe op de moer aan de andere kant van de aansluitterminals wanneer u de aansluitterminalbout vast- of losdraait, om schade aan de aansluitterminal te voorkomen.

Frame 12 Plaats van aansluitterminals



Stap 6 Signaal- en besturingsbedrading

Belangrijke zaken met betrekking tot I/O bedrading:

- Gebruik altijd koperdraad.
- Draad met een nominale isolatiewaarde van 600 V of dikker wordt aanbevolen.
- Stuurstroom- en signaaldraden moeten zich minstens 0,3 meter van sterkstroomdraden vandaan bevinden.

Belangrijk: I/O terminals met het etiket "(–)" of "Common" worden niet doorverbonden naar de aarde en zijn bedoeld om de common-mode storing sterk te verminderen. Het aarden van deze terminals kan signaalruis veroorzaken.

OPGELET: Ingangen moeten worden geconfigureerd met software en doorverbindingen (zie blz. 33). Bovendien kunnen het configureren van een analoge ingang voor bedrijf bij 0-20 mA en deze aandrijven vanuit een spanningsbron schade aan de componenten veroorzaken. Controleer of de configuratie juist is alvorens ingangssignalen toe te passen.

OPGELET: Er bestaat gevaar voor lichamelijk letsel of schade aan de apparatuur wanneer bipolaire ingangsbronnen worden gebruikt. Ruis en drift in gevoelige ingangscircuits kunnen onvoorspelbare veranderingen in motortoerental en -richting veroorzaken. Gebruik parameters voor de snelheidsopdracht om de gevoeligheid van de ingangsbron te helpen verminderen.

Draadtypen

Aanbevolen signaaldraad

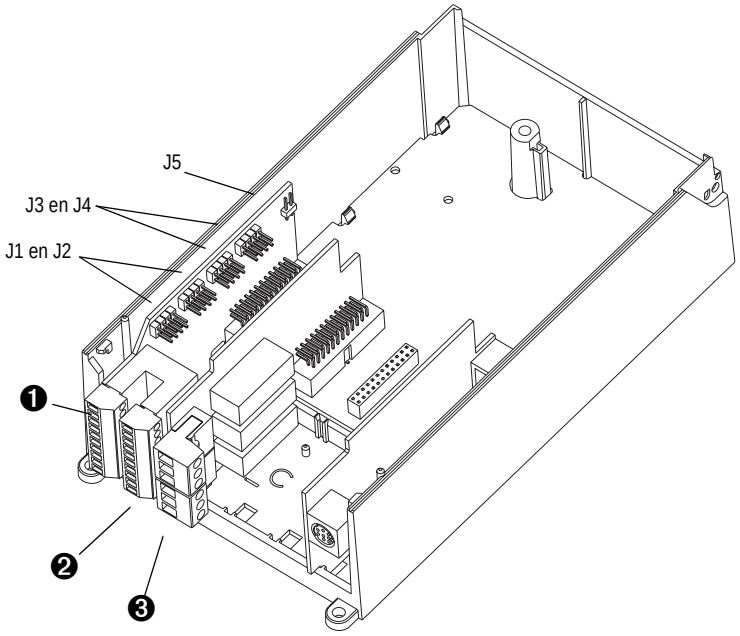
Signaaltype	Draadtype(n)	Beschrijving	Minimale isolatie
Analoge I/O	Belden 8760/9460 (of gelijkw.)	0,750 mm^2, getwist aderpaar, 100% afgeschermd met afvoer (1).	300 V, 75-90 graden C
	Belden 8770 (of gelijkw.)	0,750 mm^2, 3-aderig, alleen afgeschermd voor potentiometer op afstand.	
Voldoet aan EMC-normen	Raadpleeg "EMC instructies" op blz. 2 voor details.		

(1) Als de draden kort zijn en binnen een kast worden gehouden waar zich geen gevoelige circuits bevinden, hoeft afgeschermde draad niet noodzakelijkerwijs te worden gebruikt maar dit wordt altijd aanbevolen.

Aanbevolen besturingsdraad voor digitale I/O

Type	Draadtype(n)	Beschrijving	Minimale isolatie
Niet-afgeschermd	Volgens US NEC of van toepassing zijnde landelijke of plaatselijke voorschriften	–	300 V, 60 graden C
Afgeschermd	Meeraderige afgeschermde kabel zoals Belden 8770 (of gelijkw.)	0,750 mm^2, 3-aderig, afgeschermd.	

I/O aansluitterminals en doorverbindingen

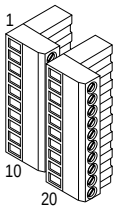


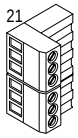
Specificaties I/O aansluitterminal

Nr.	Naam	Beschrijving	Draaddiktebereik (1)		Koppel	
			Maximaal	Minimaal	Maximaal	Aanbevolen
1	Analoge I/O	Analoge I/O signalen	2,5 mm^2	0,5 mm^2	0,2 N-m	0,2 N-m
2	Digitale ingangen	Digitale-ingangssignalen	2,5 mm^2	0,5 mm^2	0,2 N-m	0,2 N-m
3	Digitale uitgangen	Digitale-uitgangsrelais	2,5 mm^2	0,5 mm^2	0,5 N-m	0,5 N-m

(1) Maximum/minimum dat de aansluitterminal accepteert - dit zijn geen aanbevelingen.

I/O terminalbenamingen





Nr.	Signaal	Fabrieks-instelling	Beschrijving	Verwant Parameter(s)
1	Anal ing 1 (–)(1)	(4)	Geïsoleerd(5), bipolair, differentiaal, 9 bit en teken, 88 kOhm ingangsimpedantie. Een doorverbinding (blz. 33) selecteert: 0-10 V, ±10 V, 4-20 mA. Default: 0-10 V (Ri =200 k), 4-20 mA (Ri=100 Ohm).	320 - 327
2	Anal ing 1 (+)(1)			
3	Anal ing 2 (–)(1)			
4	Anal ing 2 (+)(1)			
5	–10 V pot referentie	–	2 kOhm min., 10 mA max. belasting, 1% nauwkeurigheid.	
6	Pot common (GND)		Voor (+) en (–) 10 V pot referenties.	
7	+10 V pot referentie	–	2 kOhm min., 10 mA max. belasting, 1% nauwkeurigheid.	
8	Anal uitg 1 (+)	(4)	Bipolair (stroomuitgang is niet bipolair), 9 bit en teken, 2 kOhm minimale belasting. Een doorverbinding (zie blz. 33) selecteert: 0-10 V, ±10 V, 4-20 mA.	340 - 347
9	Anal uitg common			
10	Anal uitg 2 (+)			
11	Digitale ing 1	Stop ft wis	115 VAC, 50/60 Hz - opto geïsoleerd Lage toestand: minder dan 30 VAC Hoge toestand: meer dan 40 VAC 24 VDC - opto geïsoleerd (250 V) Lage toestand: minder dan 5 VDC Hoge toestand: meer dan 20 VDC 11,2 mA DC Vrijgave: Digitale ingang 6 is per doorverbinding selecteerbaar voor Vrijgave HW. Tijd aan: < 16,7 ms, Tijd uit < 1 ms	361 - 366
12	Digitale ing 2	Starten		
13	Digitale ing 3	Autom/man		
14	Digitale ing 4	Snelh.sel 1		
15	Digitale ing 5	Snelh.sel 2		
16	Digital ing 6/vrijgave hardware, zie blz. 33	Snelh.sel 3		
17 18	Digitale ing common		Maakt werking met source of sink mogelijk. Aansluitterminals 17/18 en 19 kunnen ook worden gebruikt om reservevoeding voor DPI en besturingsapparatuur te verschaffen.	
19	+24 VDC (2)	–	Door drive geleverde voeding voor logica-ingangen.	
20	24 V common(2)	–	Common voor interne voeding.	
21	Digitale uitg 1 – N.C.(3)	Fout	Max. weerstandsbelasting: 240 VAC/30 VDC – 1200 VA, 150 W Max. stroom: 5 A, Min. belasting: 10 mA Max. inductiebelasting: 240 VAC/30 VDC – 840 VA, 105 W Max. stroom: 3,5 A, Min. belasting: 10 mA	380 - 391
22	Digitale uitg 1 common			
23	Digitale uitg 1 – N.O.(3)	NIET fout		
24	Digitale uitg 2 – N.C.(3)	NIET draaien		
25	Digitale uitg 2/3 com.			
26	Digitale uitg 3 – N.O.(3)	Draaien		

(1) **Belangrijk:** De ingang moet worden geconfigureerd met een doorverbinding. De drive kan schade oplopen als de doorverbinding niet correct is geïnstalleerd. Raadpleeg blz. 33.

(2) 150 mA maximale belasting. Niet aanwezig op versies van 115 V. Kan worden gebruikt om besturingsvoeding van een externe 24 V bron te verschaffen wanneer de hoofdvoeding niet is ingeschakeld. Raadpleeg blz. 33.

(3) Contacten in niet ingeschakelde toestand. Elk relais dat als Fout of Alarm is geprogrammeerd, wordt bekrachtigd wanneer voeding naar de drive is ingeschakeld en stroomloos gesteld wanneer een fout of alarm aanwezig is. Relais die voor andere functies zijn geselecteerd, worden alleen bekrachtigd wanneer die conditie aanwezig is en worden stroomloos gesteld wanneer de conditie verdwijnt.

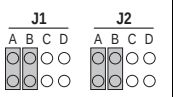
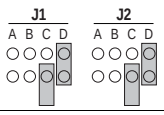
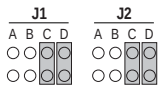
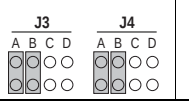
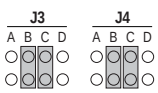
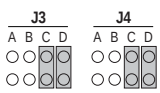
(4) Deze in-/uitgangen zijn afhankelijk van een aantal parameters (zie “Verwante parameters”).

(5) Differentiaalisolatie - Externe bron moet op minder dan 160 V ten opzichte van PE worden gehouden. Ingang zorgt voor hoge common-mode immuniteit.

Analoge I/O configuratie

Belangrijk: Analoge I/O moet via programmering worden geconfigureerd, evenals de hieronder aangegeven doorverbindingen.

I/O configuratie

Signaal	Doorverbinding	Instelling		
Analoge ingangen	J1 (Anal ing 1) J2 (Anal ing 2)	0-20 mA	0-10 V	±10 V
				
Anal uitgangen	J3 (Anal uitg 1) J4 (Anal uitg 2)	0-20 mA	0-10 V	±10 V
				

Circuits Vrijgave hardware

Als default kan de gebruiker een digitale ingang als een Vrijgave-ingang programmeren. De status van deze ingang wordt *door de software van de drive geïnterpreteerd*. Als de drive volgens de toepassing uitgeschakeld moet zijn *zonder* software-interpretatie, kan een “speciale” configuratie voor het vrijgeven van de hardware worden gebruikt. Dit wordt gedaan door doorverbinding J5 te verwijderen en de vrijgave-ingang naar “Digitale ing 6” te bedraden (zie hieronder). Controleer of [Sel digit ing 6], parameter 366, op “1, Vrijgave” is ingesteld.

Configuratie Vrijgave hardware

Signaal	Doorver-binding	Instelling	
Vrijgave hardware	J5	Vrijgave hardware	Ingang programmeerbaar (Geen Vrijgave hardware)

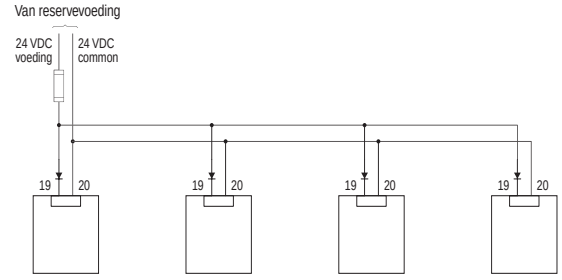
Reservevoeding

U kunt een reservevoeding gebruiken om het 700H besturingsgedeelte bekrachtigd te houden, wanneer de ingangsvoeding uitgeschakeld is. Dit verschaft reservevoeding voor het besturingsgedeelte en is voldoende voor het instellen van parameters. Sluit de 24 VDC voeding aan op pen 19 en 24 VDC common op pen 20 van de 24 VDC versie van de I/O kaart.

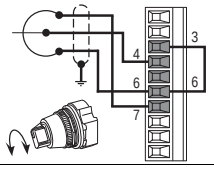
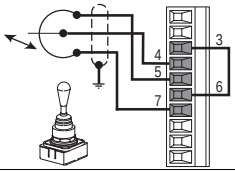
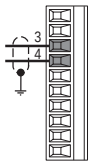
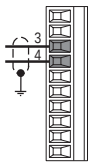
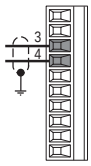
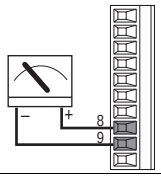
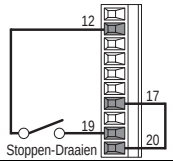
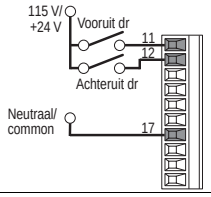
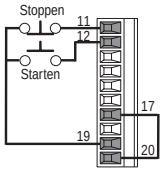
Specificaties reservevoeding

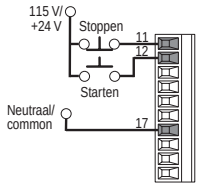
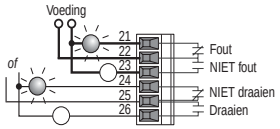
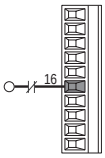
Spanning	Stroom (min.)	Stroom (max.)
24 VDC ± 15%	150 mA	250 mA

Als 24 V terminals van verschillende drives parallel worden aangesloten, raden wij aan een diodecircuit te gebruiken om stroom in de tegenovergestelde richting te blokkeren. Stroom in omgekeerde richting kan schade aan het besturingsbord toebrengen.



Voorbeelden I/O bedrading

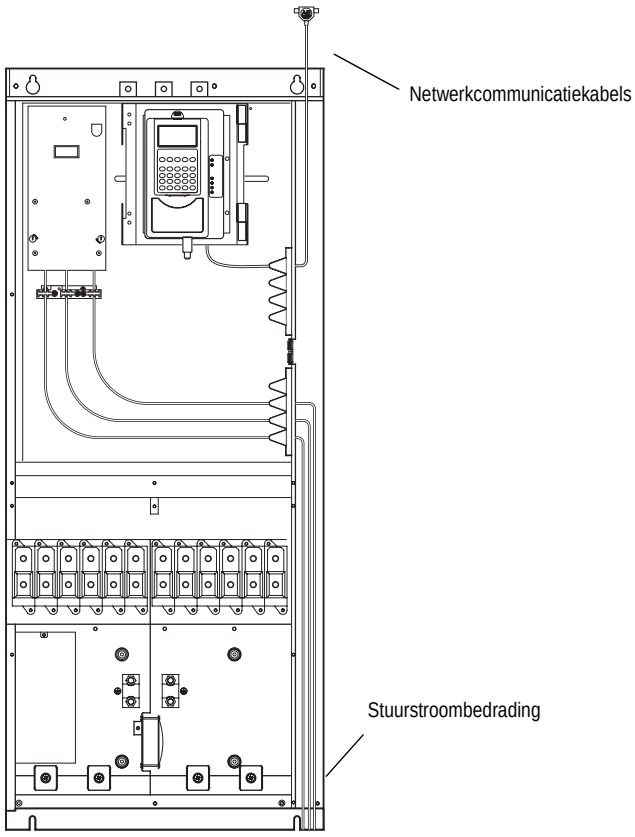
Ingang/Uitgang	Aansluitvoorbeeld	Vereiste parameterveranderingen
Unipolaire snelheidsreferentie potentiometer(1) 10 kOhm pot. Aanbevolen (min. 2 kOhm)		• I/O configuratie instellen (zie blz. 33). • Scaling aanpassen: Parameter 91/92 en 325/326 • Resultaten bekijken: Parameter 002
Bipolaire snelheidsreferentie joystick (1) ±10 V ingang		• I/O configuratie instellen (zie blz. 33). • Richtingsmode instellen: Parameter 190 = “1, bipolair” • Scaling aanpassen: Parameter 91/92 en 325/326 • Resultaten bekijken: Parameter 002
Bipolaire snelheidsreferentie analoge ingang ±10 V ingang		• I/O configuratie instellen (zie blz. 33). • Richtingsmode instellen: Parameter 190 = “1, bipolair” • Scaling aanpassen: Parameter 91/92 en 325/326 • Resultaten bekijken: Parameter 002
Unipolaire snelheidsreferentie analoge spanningsingang 0 tot +10 V ingang		• I/O configuratie instellen (zie blz. 33). • Ingang met parameter 320 configureren • Scaling aanpassen: Parameter 91/92 en 325/326 • Resultaten bekijken: Parameter 002
Unipolaire snelheidsreferentie analoge stroomingang 4-20 mA ingang		• I/O configuratie instellen (zie blz. 33). • Ingang voor stroom configureren: Parameter 320 en doorverbinding toevoegen bij juiste terminals • Scaling aanpassen: Parameter 91/92 en 325/326 • Resultaten bekijken: Parameter 002
Analoge uitgang ±10 V, 4-20 mA bipolair +10 V unipolair *(afgebeeld)*		• I/O configuratie instellen (zie blz. 33). • Configureren met parameter 340 • Waarde van bron selecteren: Parameter 380, [Sel digit uitg 1] • Scaling aanpassen: Parameter 343/344
2-draads besturing niet-omkeerbaar(2) 24 VDC interne voeding		• Dig ing nr. 1 uitschakelen: Parameter 361 = “0, niet gebruikt” • Digitale ingang nr. 2 instellen: Parameter 362 = “7, draaien” • Richtingsmode instellen: Parameter 190 = “0, unipolair”
2-draads besturing omkeerbaar(2) Externe voeding (afhankelijk van I/O bord)		• Digitale ingang nr. 1 instellen: Parameter 361 = “8, Vooruit dr” • Digitale ingang nr. 2 instellen: Parameter 362 = “9, Achteruit dr”
3-draads besturing Interne voeding		• Geen veranderingen vereist

Ingang/Uitgang	Aansluitvoorbeeld	Vereiste parameterveranderingen
3-draads besturing Externe voeding (afhankelijk van I/O bord). Vereist alleen 3-draads functies ([Sel digit ing 1]). Het gebruik van 2-draads selecties veroorzaakt een alarm type 2.		• Geen veranderingen vereist
Digitale uitgang Relais afgebeeld in ingeschakelde toestand met drivefout. Zie blz. 32. 2 relais bij terminal 24-26.		• Te activeren bron selecteren: Parameter 380/384
Vrijgave-ingang		• Configureren met parameter 366. Voor speciale vrijgave hardware: Doorverbinding J5 verwijderen (zie blz. 33)

(1) Raadpleeg de mededeling Opgelet op blz. 30 voor belangrijke informatie over bipolaire bedrading.

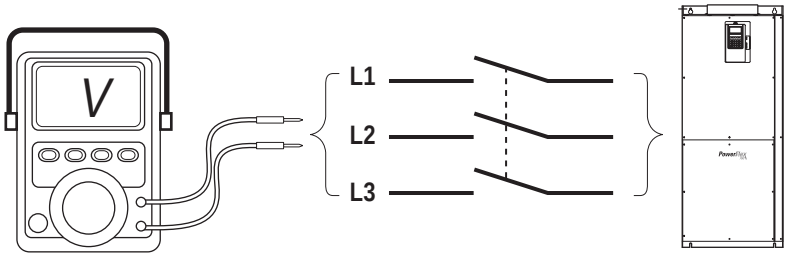
(2) **Belangrijk:** Het programmeren van ingangen voor 2-draads besturing deactiveert alle HIM startknoppen.

I/O en communicatiedraadroutering

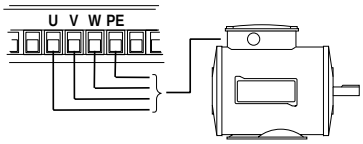


Stap 7 Controlelijst voor het opstarten

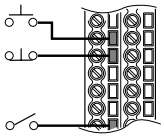
❑ **1.** Controleer de voedingsspanning.



❑ **2.** Controleer de sterkstroombedrading.



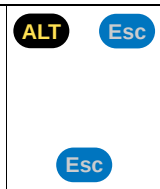
❑ **3.** Controleer de stuurstroombedrading.

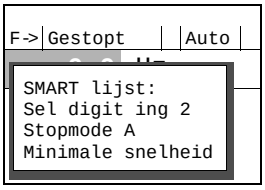


❑ **4.** Schakel de sterk- en stuurspanning naar de drive in.
Als een van de zes digitale ingangen op “Stop ft wis” (CF = Fout wissen) of “Vrijgave” is geconfigureerd, controleer dan of signalen aanwezig zijn of configureer [Sel digit ing x] opnieuw. Als een I/O optie niet is geïnstalleerd (d.w.z. geen I/O aansluitterminal), controleer dan of [Sel digit ing x] niet op “Stop ft wis” of “Vrijgave” is geconfigureerd. Als dit niet wordt gedaan, start de drive niet. Raadpleeg Problemen oplossen – Verkorte lijst van fouten en alarmen op blz. 44 voor een lijst van mogelijke digitale ingangsconflicten. Als het STS LED op dit punt niet groen knippert, zie dan blz. 37.

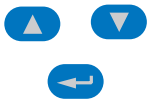
❑ **5.** Selecteer de opstartmethode: SMART starten...

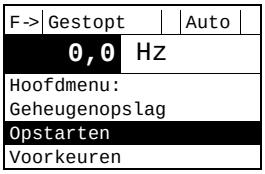
1. Druk op ALT en dan op Esc (S.M.A.R.T.). Het scherm S.M.A.R.T. starten verschijnt.
2. Bekijk en wijzig de parameterwaarden naar wens. Raadpleeg voor HIM informatie de programmeerhandleiding.
3. Druk op Esc om S.M.A.R.T. starten af te sluiten.





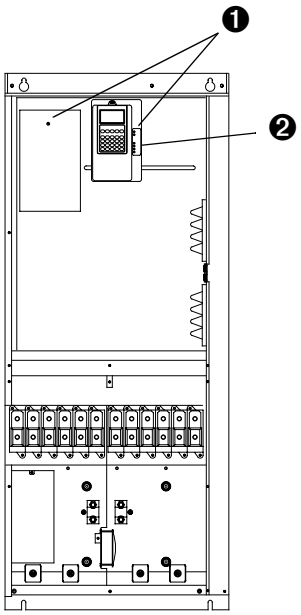
of een andere opstartroutine...





Statusverklikkers

Drivestatusverklikkers *(Frame 9 afgebeeld)*

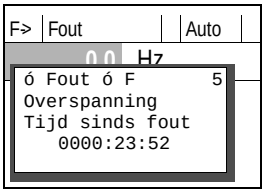
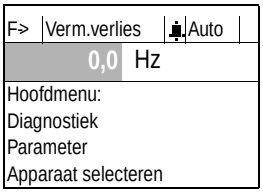


#	Naam	Kleur	Toestand	Beschrijving
❶	AAN/UIT	Groen	Brandt continu	Brandt wanneer de voeding naar de drive aan staat.
❷	POORT(1)	Groen	–	Status van interne communicatie van DPI poort (indien aanwezig).
	MOD(1)	Geel	–	Status van communicatiemodule (wanneer geïnstalleerd).
	NET A(1)	Rood	–	Status van netwerk (indien aangesloten).
	NET B(1)	Rood	–	Status van secundair netwerk (indien aangesloten).

(1) Raadpleeg de gebruikershandleiding van de communicatieoptie voor details.

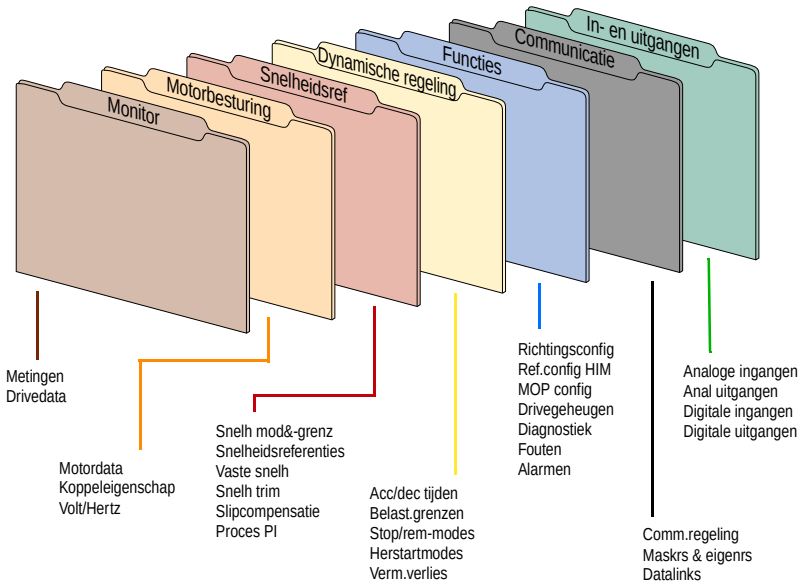
HIM aanduiding

De LCD HIM verschaft ook visuele kennisgeving van een fout- of alarmconditie.

Drive geeft een fout aan. De LCD HIM meldt de foutconditie onmiddellijk door het volgende weer te geven. • "Fout" verschijnt op de statusregel • Foutnummer • Foutnaam • Tijd die verstreken is sinds de fout optrad Druk op Esc om HIM regeling terug te krijgen.	
Drive geeft een alarm aan. De LCD HIM meldt de alarmconditie onmiddellijk door het volgende weer te geven. • Alarmnaam (alleen alarmen type 2) • Grafisch symbool alarmbel	

Stap 7

Stap 8 Drive programmeren



Belangrijke opmerkingen over parameters

= Stop de drive alvorens deze parameter te wijzigen.

geeft aan dat meer informatie beschikbaar is in *Bijlage B* van de *programmeerhandleiding*.

Belangrijk: Sommige parameters hebben twee eenheidswaarden:
- Analoge ingangen kunnen op stroom of spanning worden ingesteld met [Config anal ing], param. 320.
- Als [Speed units], parameter 79, wordt ingesteld, wordt Hz of tr/min geselecteerd.

Belangrijk: Verwijder bij het sturen van waarden via DPI poorten de decimale komma om tot de juiste waarde te komen (bv. om “5,00 Hz” te sturen, gebruikt u “500”).

Vaak gebruikte parameters

Bestand	Groep	Nr.	Parameternaam en -beschrijving	Waarden		Verwant
MOTORBESTURING	Motordata	041	**[Motorspanning]**	Default:	Gebaseerd op drivetype	
			Instellen op de nominale motorspanning.	Min/Max:	0,0/[Nominale V]	
				Eenheden:	0,1 VAC	
		042	**[Motorstroom]**	Default:	Gebaseerd op drivetype	047
			Instellen op de nominale vollast motorstroom.	Min/Max:	0,0/[Nominale A] × 2	048
				Eenheden:	0,1 A	
		045	**[Motorvermogen]**	Default:	Gebaseerd op drivetype	046
			Instellen op het nominale motorvermogen.	Min/Max:	0,00/5000,00	
				Eenheden:	0,01 kW Zie [Mtr eenheid verm]	

Bestand	Groep	Nr.	Parameternaam en -beschrijving	Waarden	Verwant
MOTORBESTURING	Motordata	046	**[Mtr eenheid verm]** Selecteert de te gebruiken vermogenseenheden van de motor. "Convert pk" = converteert alle vermogenseenheden naar pk. "Convert kW" = converteert alle vermogenseenheden naar kilowatt.	Default: Gebaseerd op drivetype Opties: 0 "pk" 1 "Kilowatt" 2 "Convert pk" 3 "Convert kW"	
		047	**[Mtr overbel freq]** Selecteert de uitgangsfrequentie waaronder een derating van de bedrijfsstroom plaatsvindt. De thermische overbelasting van de motor genereert een fout bij lagere stroomniveaus onder deze uitgangsfrequentie.	Default: Motorfreq/3 Min/Max: 0,0/Motorfreq Eenheden: 0,1 Hz	042 220
	Koppeleigenschap	053	**[Kopplprestaties]** Stelt de motorbesturingsmethode in die in de drive wordt gebruikt.	Default: 0 "Sensrlz vect" Opties: 0 "Sensrlz vect" 1 "SV Economize" 2 "V/Hz op maat" 3 "Vent/Pmp V/Hz"	
		061	**[Autotune]** Biedt een methode voor manueel of automatisch instellen van [Spanningsval IR], [Fluxstroomref] en [Spanningsval Ixo]. "Gereed" (0) = Parameter keert naar deze instelling terug na "Stat tunen" of "Draai tunen". Manueel instellen van [Spanningsval IR], [Spanningsval Ixo] en [Fluxstroomref] is ook mogelijk. "Stat tunen" (1) = Een voorlopige opdracht die een statorweerstandstest voor een niet-draaiende motor start, voor de best mogelijke automatische instelling van [Spanningsval IR], [Knikspanning] en [Knikfrequentie] in alle modes. Een startopdracht is nodig binnen 20 seconden na het starten van deze instelling. De parameter keert na de test terug naar "Gereed" (0), op welk moment nog een starttransitie nodig is om de drive in de normale mode te laten werken. Gebruikt wanneer de motor niet kan worden gedraaid. "Draai tunen" (2) = Een voorlopige opdracht die "Stat tunen", gevolgd door een draaiende test, start voor de best mogelijke automatische instelling van [Fluxstroomref] en [Start/acc boost]. Een startopdracht is nodig na het starten van deze instelling. De parameter keert na de test terug naar "Gereed" (0), op welk moment nog een starttransitie nodig is om de drive in de normale mode te laten werken. **Belangrijk:** Wordt gebruikt wanneer de motor van de belasting is losgekoppeld. De resultaten kloppen mogelijk niet als de motor tijdens deze procedure wordt belast. Het draaien van de motor in een ongewenste richting kan tijdens deze procedure voorkomen. Ter bescherming tegen mogelijk letsel en/of schade aan de apparatuur wordt aanbevolen de motor los te koppelen van de belasting alvorens verder te gaan. "Berekenen" (3) = Deze instelling gebruikt de motordata voor het automatisch instellen van [Spanningsval IR], [Fluxstroomref] en [Slip tr/min @ I].	Default: 3 "Berekenen" Opties: 0 "Gereed" 1 "Stat tunen" 2 "Draai tunen" 3 "Berekenen"	053 062

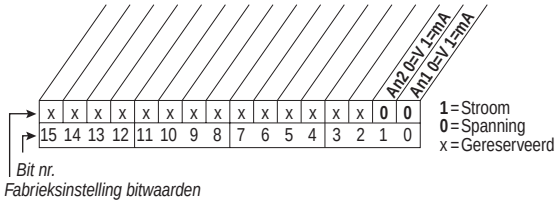
Bestand	Groep	Nr.	Parameternaam en -beschrijving	Waarden			Verwant
SNELHEIDSREF	Snelh mod/-grenz	079	**[Speed Units]** Selecteert de eenheden die voor alle met snelheid verband houdende parameters worden gebruikt. Optie 0 en 1 geven alleen de status aan. Optie 2 en 3 converteren/ configureren de drive voor die selectie. "Convert Hz" (2) - converteert alle op snelheid gebaseerde parameters in Hz en verandert de waarde verhoudingsgewijs (b.v. 1800 tr/min = 60 Hz). "Convert tr/min" (3) - converteert alle op snelheid gebaseerde parameters in tr/min en verandert de waarde verhoudingsgewijs.	Default: Opties:	0 0 1 2 3	"Hz" "Hz" "Tr/min" "Convert Hz" "Convert tr/min"	
		080	**[Snelh.mode]** Selecteert de bron voor de motorsnelheidsfeedback. "Open lus" (0) – er is geen encoder aanwezig en slipcompensatie is niet nodig. "Slipcomp" (1) – er is strakke snelheidsregeling nodig en er is geen encoder aanwezig.	Default: Opties:	0 0 1	"Open lus" "Open lus" "Slipcomp"	152
		081	**[Min snelheid]** Stelt de laagste limiet voor snelheidsreferentie vast nadat scaling is toegepast. Raadpleeg parameter 083 [Limiet oversnelh].	Default: Min/Max: Eenheden:	0,0 0,0/[Max snelheid] 0,1 Hz 0,1 tr/min		079 083 092 095
		082	**[Max snelheid]** Stelt de hoogste limiet voor snelheidsreferentie vast nadat scaling is toegepast. Raadpleeg parameter 083 [Limiet oversnelh].	Default: Min/Max: Eenheden:	50,0 of 60,0 Hz (spanningsklasse) [Motor tr/min] 5,0/320,0 Hz 75,0/19200,0 tr/min 0,1 Hz 0,1 tr/min		055 079 083 091 094
	Snelheidsreferenties	090	**[Select snelh A]** Selecteert de bron voor de snelheidsreferentie voor de drive tenzij [Select snelh B] of [Preset snelh 1-7] is geselecteerd. (1) Zie de installatiehandleiding voor de plaats van DPI poorten.	Default: Opties:	2 1 2 3-8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	"Anal ing 2" "Anal ing 1" "Anal ing 2" "Gereserveerd" "MOP niveau" "Gereserveerd" "Preset snlh1" "Preset snlh2" "Preset snlh3" "Preset snlh4" "Preset snlh5" "Preset snlh6" "Preset snlh7" "DPI poort 1"(1) "DPI poort 2"(1) "DPI poort 3"(1) "DPI poort 4"(1) "DPI poort 5"(1)	002 091 t/m 093 101 t/m 107 117 t/m 120 192 t/m 194 213 272 273 320 361 t/m 366
		091	**[Snelh ref A hoog]** Schaalt de hoogste waarde van de selectie [Select snelh A] wanneer de bron een analoge ingang is.	Default: Min/Max: Eenheden:	[Max snelheid] –/+[Max snelheid] 0,1 Hz 0,01 tr/min		079 082
		092	**[Snelh ref A laag]** Schaalt de laagste waarde van de selectie [Select snelh A] wanneer de bron een analoge ingang is.	Default: Min/Max: Eenheden:	0,0 –/+[Max snelheid] 0,1 Hz 0,01 tr/min		079 081

Bestand	Groep	Nr.	Parameternaam en -beschrijving	Waarden	Verwant
SNELHEIDSREF	Vaste snelh	101 102 103 104 105 106 107	**[Preset snelh 1]** **[Preset snelh 2]** **[Preset snelh 3]** **[Preset snelh 4]** **[Preset snelh 5]** **[Preset snelh 6]** **[Preset snelh 7]** Verschaft een interne vaste snelheidsreferentiewaarde. In de bipolaire mode wordt de opdracht voor de richting gegeven door het teken van de referentie.	Default: 5,0 Hz/150 tr/min 10,0 Hz/300 tr/min 20,0 Hz/600 tr/min 30,0 Hz/900 tr/min 40,0 Hz/1200 tr/min 50,0 Hz/1500 tr/min 60,0 Hz/1800 tr/min Min/Max: –/+[Max snelheid] Eenheden: 0,1 Hz 1 tr/min	079 090 093

Bestand	Groep	Nr.	Parameternaam en -beschrijving	Waarden	Verwant
DYNAM REGELING	Acc/dec tijden	140 141	**[Accel.tijd 1]** **[Accel.tijd 2]** Stelt de versnelling in voor alle snelheidstoenames. $\frac{\text{Max snelh}}{\text{Accel.tijd}}$ = Versnelling	Default: 10,0 sec 10,0 sec Min/Max: 0,1/3276,7 sec Eenheden: 0,1 sec	142 143 146 361 t/m 366
		142 143	**[Decel tijd 1]** **[Decel tijd 2]** Stelt de vertraging in voor alle snelheidsafnames. $\frac{\text{Max snelh}}{\text{Decel.tijd}}$ = Vertraging	Default: 10,0 sec 10,0 sec Min/Max: 0,1/3276,7 sec Eenheden: 0,1 sec	140 141 146 361 t/m 366
	Belast.grenzen	148	**[Waarde str.grens]** Definieert de stroomgrenswaarde wanneer [Sel stroomgrens] = “Wrd str.grns”.	Default: [Nominale A] × 1,5 (De vergelijking geeft de defaultwaarde bij benadering.) Min/Max: Gebaseerd op drivetype Eenheden: 0,1 A	147 149
		151	**[PWM frequentie]** Stelt de draaggolffrequentie voor de PWM uitgang in. Er kan drive derating voorkomen bij hogere draaggolffrequenties.	Default: 2 kHz Min/Max: 1/Gebaseerd op drivetype Eenheden: 1 kHz	
	Stop/rem-modes	155 156	**[Stop/remmode A]** **[Stop/remmode B]** Actieve stopmode. [Stopmode A] is actief tenzij [Stopmode B] door input is geselecteerd. (1) Wanneer u gebruik maakt van optie 1 of 2, raadpleeg dan de mededelingen Opgelet bij [DC remniveau].	Default: 1 “Acc/dec” Default: 0 “Vrijloop” Opties: 0 “Vrijloop” 1 “Acc/dec”(1) 2 “Acc/dec houd”(1) 3 “DC rem actief”	157 158 159

Bestand	Groep	Nr.	Parameternaam en -beschrijving	Waarden	Verwant
DYNAM REGELING	Stop/rem-modes	158	**[DC remniveau]** Definieert het DC remstroomniveau dat in de motor wordt geïnjecteerd wanneer “DC rem” is geselecteerd als stopmode. De DC remspanning die in deze functie wordt gebruikt, wordt door een PWM algoritme gegenereerd en levert mogelijk niet de soepele houdkracht op die nodig is voor sommige toepassingen. **OPGELET:** Als er gevaar voor letsel als gevolg van bewegende apparatuur of bewegend materiaal bestaat, moet mechanische hulpremapparatuur worden gebruikt. **OPGELET:** Deze functie mag niet worden gebruikt bij synchrone of permanente magneetmotoren. De motoren kunnen tijdens het remmen worden gedemagnetiseerd.	Default: [Nominale A] Min/Max: 0/[Nominale A] Eenheden: 0,1 A	
		163	**[DB weerst.type]** Selecteert of een externe DB weerstand zal worden gebruikt.	Default: 0 “Geen” Opties: 0 “Geen” 1 “Ext weerstnd”	161 162
	Herstartmodes	169	**[Vlieg start aan]** Schakelt de functie in of uit die weer een verbinding tot stand brengt met een draaiende motor op de huidige tr/min wanneer een startopdracht wordt gegeven.	Default: 0 “Uit” Opties: 0 “Uit” 1 “Vrijgegeven”	

Bestand	Groep	Nr.	Parameternaam en -beschrijving	Waarden	Verwant
FUNCTIES	Drivegeheugen	201	**[Taal]** Selecteert de taal op het display wanneer een LCD HIM wordt gebruikt. Deze parameter werkt niet bij een LED HIM. Optie 6, 8 en 9 zijn “Gereserveerd”.	Default: 0 “Niet geselectrd” Opties: 0 “Niet geselectrd” 1 “Engels” 2 “Frans” 3 “Spaans” 4 “Italiaans” 5 “Duits” 7 “Portugees” 10 “Nederlands”	
	Fouten	240	**[Fout wissen]** Reset een fout en wist de foutwachtrij.	Default: 0 “Gereed” Opties: 0 “Gereed” 1 “Fouten wissen” 2 “Ftwchtr wissen”	

Bestand	Groep	Nr.	Parameternaam en -beschrijving	Waarden	Verwant
IN- EN UITGANGEN	Analoge ingangen	320	**[Config anal ing]** Selecteert de mode voor de analoge ingangen.  *Fabrieksinstelling bitwaarden*	322 325 323 326

Bestand	Groep	Nr.	Parameternaam en -beschrijving	Waarden	Verwant
IN- EN UITGANGEN	Analoge ingangen	322 325	**[Anal ing 1 hg]** **[Anal ing 2 hg]** Stelt de hoogste ingangswaarde in naar de scalingterminal van analoge ingang x. [Config anal ing], parameter 320 wordt gedefinieerd als deze ingang –/+10 V of 4-20 mA zal zijn.	Default: 10,000 V 10,000 V Min/Max: 4,000/20,000 mA –/+10,000 V 0,000/10,000 V Eenheden: 0,001 mA 0,001 V	091 092
		323 326	**[Anal ing 1 lg]** **[Anal ing 2 lg]** Stelt de laagste ingangswaarde in naar de scalingterminal van analoge ingang x. [Config anal ing], parameter 320 wordt gedefinieerd als deze ingang –/+10 V of 4-20 mA zal zijn.	Default: 0,000 V 0,000 V Min/Max: 4,000/20,000 mA –/+10,000 V 0,000/10,000 V Eenheden: 0,001 mA 0,001 V	091 092
	Digitale ingangen	361 362 363 364 365 366	**[Sel digit ing 1]** **[Sel digit ing 2]** **[Sel digit ing 3]** **[Sel digit ing 4]** **[Sel digit ing 5]** **[Sel digit ing 6]**(9) Selecteert de functie voor de digitale ingangen. (1) Snelheidsselectie-ingangen. Om Preset snelh 1 op te roepen stelt u [Select snelh x] in op “Preset snelh 1”. Alarmen type 2 - Sommige digitale ingangsprogrammeringen kunnen conflicten veroorzaken die een alarm type 2 tot gevolg hebben. Voorbeeld: [Sel digit ing 1] ingesteld op 5, “Starten” in 3-draads besturing en [Sel digit ing 2] ingesteld op 7 “Draaien” in 2-draads. Raadpleeg Lijst van fouten/alarmen op blz. 44 voor informatie over het oplossen van dit type conflict. (2) Wanneer [Sel digit ing x] op optie 2 “Fouten wissen” wordt ingesteld, kan de stopknop niet worden gebruikt om een foutconditie te wissen. (3) Gangbare 3-draads ingangen - Vereist dat alleen 3-draads functies worden gekozen. Het opnemen van 2-draads selecties veroorzaakt een alarm type 2.	Default: 4 “Stop ft wis” Default: 5 “Starten” Default: 18 “Autom/Manueel” Default: 15 “Snelh.sel 1” Default: 16 “Snelh.sel 2” Default: 17 “Snelh.sel 3” Opties: 0 “Niet gebr” 1 “Vrijgave”(6)(8) 2 “Fouten wissen” (Ft wis)(2) 3 “Fout aux” 4 “Stop ft wis”(8) 5 “Starten”(3)(7) 6 “V-/Achteruit”(3) 7 “Draaien”(4)(8) 8 “Vooruit dr”(4) 9 “Achteruit dr”(4) 10 “Joggen1”(3) 11 “Vooruit jog”(4) 12 “Achtruit jog”(4) 13 “Stopmode B” 14 “Busregmode B” 15-17 “Snelh.sel 1-3”(1) 18 “Autom/man”(5) 19 “Lokaal” 20 “Acc2 & dec2” 21 “Acc 2” 22 “Dec 2” 23 “MOP toename” 24 “MOP afname” 25 “Excl link” 26 “PI vrijgave” 27 “PI houden” 28 “PI reset” 29 “Verm.vrl.niv” 30-33 Gereserveerd 34 “Joggen2” 35 “PI invert”	100 156 162 096 141 143 195 194 124

3	2	1	Referentiebron automatisch
0	0	0	Referentie A
0	0	1	Referentie B
0	1	0	Preset snelh 2
0	1	1	Preset snelh 3
1	0	0	Preset snelh 4
1	0	1	Preset snelh 5
1	1	0	Preset snelh 6
1	1	1	Preset snelh 7

(4) Gangbare 2-draads ingangen - Vereist dat alleen 2-draads functies worden gekozen. Het opnemen van 3-draads selecties veroorzaakt een alarm type 2. Zie Lijst van fouten/alarmen op blz. 44 voor conflicten.

(5) Autom/manueel - Raadpleeg de installatiehandleiding voor details.

(6) Het openen van een ingang “Vrijgave” doet de motor in vrijloop tot stilstand komen waarbij alle geprogrammeerde stopmodes worden genegeerd.

(7) Een alarm “ConflictB dig in” treedt op als een ingang “Starten” wordt geprogrammeerd zonder een ingang “Stoppen”.

(8) Als u de slaap/waakfunctie gebruikt, raadpleeg dan [Slaap/waakmode], parameter 178, in de programmeerhandleiding.

(9) Een speciale ingang voor vrijgave van hardware is beschikbaar via de selectie van een doorverbinding. Raadpleeg de installatiehandleiding voor meer informatie.

Problemen oplossen – Verkorte lijst van fouten en alarmen

Raadpleeg voor een volledige lijst van fouten en alarmen de programmeerhandleiding.

Een fout is een conditie die de drive stopt. Er zijn drie fouttypen.

Type	Foutbeschrijving	
①	Auto-reset/run	Wanneer dit type fout optreedt, en [Poging aut hstrt] op een waarde groter dan "0" is ingesteld, begint een door de gebruiker te configureren timer, [Vertr aut hstrt]. Wanneer de timer nul bereikt, probeert de drive de fout automatisch te resetten. Als de conditie die de fout veroorzaakte, niet meer aanwezig is, wordt de fout gereset en de drive opnieuw gestart.
②	Reset niet mogelijk	Bij dit type fout is gewoonlijk reparatie van de drive of motor nodig. De oorzaak van de fout moet worden gecorrigeerd voordat de fout kan worden gewist. De fout wordt gereset bij powerup na reparatie.
③	Door de gebruiker te configureren	Deze fouten kunnen worden in- of uitgeschakeld om een foutconditie te melden of te negeren.

Een alarm is een conditie die, als er niets aan wordt gedaan, de drive kan stoppen. Er zijn twee alarmtypen.

Type	Alarmbeschrijving	
❶	Door de gebruiker te configureren	Deze alarmen kunnen worden in- of uitgeschakeld door middel van [Alarmconfig 1].
❷	Configureren niet mogelijk	Deze alarmen staan altijd aan.

Lijst van fouten/alarmen

Nr.	Naam	Fout	Alarm	Beschrijving
133	CflctA digin		❷	Digitale ingangsfuncties zijn in conflict. De met een "⛕" gemarkeerde combinaties veroorzaken een alarm.

* Joggen1 en Joggen2

	Acc2 / Dec2	Acc 2	Dec 2	Joggen*	Vooruit jog	Achtruit jog	V-/ Achteruit
Acc2 / Dec2		⛕	⛕				
Acc 2	⛕						
Dec 2	⛕						
Joggen*					⛕	⛕	
Vooruit jog				⛕			⛕
Achtruit jog				⛕			⛕
V-/Achteruit					⛕	⛕	

134	CflctB digin		❷	Er is een digitale startingang geconfigureerd zonder een stopingang of andere functies zijn in conflict. De combinaties die in conflict zijn, zijn met een "⛕" gemarkeerd en veroorzaken een alarm.

* Joggen1 en Joggen2

	Starten	Stop ft wis	Draaien	Vooruit dr	Achteruit dr	Joggen*	Vooruit jog	Achtruit jog	V-/ Achteruit
Starten			⛕	⛕	⛕		⛕	⛕	
Stop ft wis									
Draaien	⛕			⛕	⛕		⛕	⛕	
Vooruit dr	⛕		⛕			⛕			⛕
Achteruit dr	⛕		⛕			⛕			⛕
Joggen*				⛕	⛕				
Vooruit jog	⛕		⛕						
Achtruit jog	⛕		⛕						
V-/Achteruit				⛕	⛕				

Nr.	Naam	Fout	Alarm	Beschrijving
135	CfIctC digin		❷	Meer dan één fysieke ingang is voor dezelfde ingangsfunctie geconfigureerd. Voor de volgende ingangsfuncties zijn meerdere configuraties niet toegestaan. Voor-/achteruit, Achteruit dr, Busreg.mode B Snelh.sel 1, Vooruit jog, Acc2 / Dec2 Snelh.sel 2, Achtruit jog, Acc 2 Snelh.sel 3, Draaien, Dec 2 Vooruit dr, Stopmode B

Manueel fouten wissen

1. Druk op Esc om de fout te bevestigen. De foutinformatie wordt verwijderd zodat u de HIM kunt gebruiken.	Esc
2. Verhelp de conditie die de fout veroorzaakte. De oorzaak moet worden verholpen voordat de fout kan worden gewist.	
3. Nadat de fout is verholpen, kunt u deze met **een** van de volgende methoden wissen. • Druk op Stop • Zet de drive uit en aan • Stel parameter 240 [Fout wissen] op “1”. • “Fouten wissen” op het HIM diagnostiekmenu.	

PowerFlex is een gedeponeerd handelsmerk van Rockwell Automation, Inc.

www.rockwellautomation.com

Corporate Hoofdkantoor
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302, USA, Tel: +1 414 212 5200, Fax: +1 414 212 5201

Hoofdkantoor voor Allen-Bradley Producten, Rockwell Software Producten en Global Manufacturing Solutions
Europa/Midden-Oosten/Afrika: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, B-1170 Brussels, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640

Hoofdkantoor voor Dodge en Reliance Electric Producten
Europa/Midden-Oosten/Afrika: Rockwell Automation, Herman-Heinrich-Gossen-Strasse 3, D-50858 Köln, Tel: +49 (0) 2234 379410, Fax: +49 (0) 2234 3794164

België: Rockwell Automation NV, Nijverheidslaan 1, B-1853 Strombeek-Bever, Tel: +32 2 716 84 11, Fax: +32 2 725 07 24, www.rockwellautomation.be
Nederland: Rockwell Automation B.V., Communicatieweg 5, NL-3641 SG Mijdrecht , Tel: +31 (0) 297 543 500, Fax: +31 (0) 297 560 701, www.rockwellautomation.nl

Publicatie 20C-QS001A-NL-P – april 2005

Copyright © 2005 Rockwell Automation, Inc. Alle rechten voorbehouden. Gedrukt in de VS.

Inversor CA de Freqüência Ajustável PowerFlex® 700H

Ao ler este documento, procure por este símbolo “ Passo x ” para orientá-lo pelos **8 PASSOS BÁSICOS necessários para instalar, energizar e programar o PowerFlex 700H**. **As informações fornecidas Não substituem os Manuais de Programação ou Instalação e se destinam somente ao pessoal qualificado de manutenção do inversor.** Para obter informações detalhadas sobre o PowerFlex 700H, incluindo considerações de aplicação e precauções afins, consulte as seguintes publicações:

Título	Publicação	Disponível...
PowerFlex 700H/S Installation Manual (Manual de Instalação do PowerFlex 700H/S)	PFLEX-IN006	no CD que acompanha o inversor ou em **www.rockwellautomation.com/literature**
PowerFlex Reference Manual (Manual de Referência do PowerFlex)	PFLEX-RM001	
PowerFlex 700H/S Hardware Service Manual (Manual de Serviços de Hardware do PowerFlex 700H/S)	PFLEX-TG001	

Para assistência técnica dos inversores Allen-Bradley:

Título	Online em...
Assistência técnica para os inversores Allen-Bradley	**www.ab.com/support/abdrives**

Passo 1 Leia as precauções gerais

ATENÇÃO: Este inversor contém peças e conjuntos sensíveis à ESD (Electrostatic Discharge - Descarga Eletrostática). Precauções de controle da estática são necessárias durante a instalação, testes, serviços ou reparos desse conjunto. Se os procedimentos de controle da ESD não forem observados poderão ocorrer danos nos componentes. Caso não esteja familiarizado com os procedimentos de controle estático, consulte a Publicação 8000-4.5.2 da A-B, “Guarding Against Electrostatic Damage”, ou qualquer outro manual de proteção contra a ESD adequado.

ATENÇÃO: Um inversor indevidamente utilizado ou instalado pode causar danos nos componentes ou a redução da vida útil do produto. Erros de fiação e aplicação tais como o subdimensionamento do motor, alimentação de CA incorreta ou inadequada, ou temperaturas ambientes excessivas podem resultar em um funcionamento indevido do sistema.

ATENÇÃO: Apenas o pessoal qualificado com inversores CA de freqüência ajustável e mecanismos associados deve planejar ou implementar a instalação, a energização e a manutenção subseqüente do sistema. Se isso não for observado, poderá ocorrer lesão pessoal e/ou danos no equipamento.

ATENÇÃO: Para evitar riscos de choque elétrico, verifique se a tensão nos capacitores de barramento foi descarregada antes de iniciar a execução de qualquer trabalho no inversor. Meça a tensão de barramento CC nos terminais +CC e -CC (consulte o Manual de Instalação quanto à sua localização). A tensão deve ser zero.

ATENÇÃO: Há risco de lesões ou danos no equipamento. Os produtos dos hosts DPI não devem ser conectados diretamente pelos cabos 1202. Poderá resultar um comportamento imprevisível quando dois ou mais dispositivos forem conectados dessa maneira.

ATENÇÃO: As entradas devem ser configuradas com software e jumpers (consulte a página 33). Além disso, a configuração de uma entrada analógica para operação de 0-20 mA e seu acionamento de uma fonte de tensão poderia causar danos nos componentes. Verifique a configuração correta antes de aplicar os sinais de entrada.

ATENÇÃO: Há riscos de lesões pessoais ou danos no equipamento quando forem utilizadas fontes de entrada bipolar. Ruído e desvio em circuitos de entrada sensíveis podem causar mudanças imprevistas na velocidade e sentido do motor. Use os parâmetros de comando de velocidade para ajudar a reduzir a sensibilidade da fonte de entrada.

ATENÇÃO: A porção “ajustar freq” da função do regulador de barramento é extremamente útil para evitar falhas de sobretensões indesejáveis resultantes de desacelerações agressivas, cargas de arraste e cargas excêntricas. Isso força a freqüência de saída a ser maior do que a freqüência comandada enquanto a tensão de barramento do inversor estiver aumentando para níveis que, em outras situações, causariam uma falha. Entretanto, poderia causar também uma das duas condições a seguir:

1. Mudanças positivas rápidas na tensão de entrada (aumento superior a 10% dentro de 6 minutos) podem causar alterações de velocidade positivas não comandadas. Entretanto, ocorrerá uma falha de “Limit Sobrev” se a velocidade atingir [Velocidade Máx.] + [Limite Sobrevel]. Se esta condição for inaceitável, devem-se tomar medidas para 1) limitar as tensões de alimentação dentro das especificações do inversor e, 2) limitar as variações rápidas da tensão de entrada positiva para menos de 10%. Sem tomar essas medidas, no caso da operação ser inaceitável, a porção “ajustar freq” da função do regulador de barramento deve ser desativada (consulte os parâmetros 161 e 162).
2. Os tempos reais de desaceleração podem ser mais longos que os tempos de desaceleração comandados. Entretanto, ocorre uma falha de “Inhib. Desacel.” se o inversor deixar de desacelerar totalmente. Se essa condição for inaceitável, a porção “ajustar freq” da função do regulador de barramento deve ser desativada (consulte os parâmetros 161 e 162). Além disso, a instalação de um resistor de frenagem dinâmica de tamanho adequado proporcionará um desempenho igual ou superior na maioria dos casos.

Importante: Essas falhas não são instantâneas. Elas podem levar entre 2 e 12 segundos para que ocorram.

Instruções de Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

Atendimento à norma CE

O atendimento à Diretriz de Baixa Tensão (Low Voltage - LV) e à Diretriz de Compatibilidade Eletromagnética (Electromagnetic Compatibility - EMC) foi demonstrada utilizando os padrões harmonizados da Norma Européia (EN) publicados no Jornal Oficial das Comunidades Européias. Os inversores PowerFlex atendem os padrões da Norma Européia relacionados abaixo, quando instalados de acordo com os Manuais de Instalação e de Referência.

As declarações de conformidade da CE estão disponíveis online no endereço: **http://www.ab.com/certification/ce/docs.**

Diretriz de baixa tensão (73/23/EEC)

- EN50178 Equipamento eletrônico para uso em instalações de força.

Diretriz EMC (89/336/EEC)

- EN61800-3 Sistemas de inversores elétricos com velocidade ajustável Parte 3: Padrão de produtos EMC incluindo métodos específicos de teste.

Notas gerais

- O cabo do motor deve ser mantido o mais curto possível para evitar a emissão eletromagnética e correntes capacitivas.
- Não se recomenda o uso de filtros de linha em sistemas não aterrados.
- Os inversores PowerFlex podem causar interferência de radiofreqüência quando usados em ambientes residenciais. O usuário deve tomar precauções para evitar a interferência, além dos requisitos essenciais de cumprimento da norma CE relacionados abaixo, se necessário.
- A conformidade do inversor com os requisitos da norma CE EMC não garante que toda a máquina ou instalação cumpra esses requisitos. Muitos fatores podem influenciar no atendimento total da norma pela máquina/instalação.
- Os inversores PowerFlex podem gerar distúrbios de baixa freqüência (emissões harmônicas) no sistema de alimentação CA. Maiores informações relativas a emissões harmônicas podem ser encontradas no *Manual de Referência do PowerFlex*.

Requisitos essenciais para o atendimento da norma CE

As condições 1-6 relacionadas abaixo **devem ser** satisfeitas para que os inversores PowerFlex atendam os requisitos da **EN61800-3**.

1. Inversor PowerFlex Padrão de alta potência compatível com as normas CE. No caso dos gabinetes 10 e superiores, o inversor também deve ser instalado em um armário Rittal TS 8 (ou equivalente) apropriado.
2. Verifique as declarações importantes de precaução/atenção neste manual antes de instalar o inversor.
3. Aterramento, conforme descrito no *Manual de Instalação do PowerFlex de alta potência*.
4. Potência de saída, fiação de controle (E/S) e sinal devem ser de cabo blindado, trançado com cobertura igual ou superior a 75%, conduíte metálico ou atenuação equivalente.
5. Todos os cabos blindados devem ter sua terminação em um conector blindado apropriado.
6. As condições na tabela abaixo.

Compatibilidade do PowerFlex de alta potência com a norma EN61800-3 EMC

Gabinete	**Segundo ambiente** *Restringir o cabo do motor a 30 m (98 pés)* *Qualquer inversor e opção*	**Primeiro ambiente** **Distribuição restrita**
9	✔	*Consulte o Manual de Referência do PowerFlex*
10	✔	
11	✔	
12	✔	

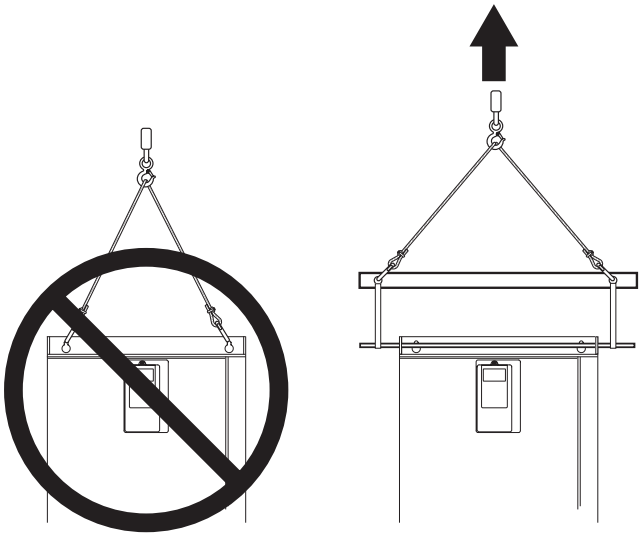
Passo 2 Levante o inversor

ATENÇÃO: Para se proteger contra possíveis lesões pessoais e/ou danos no equipamento...

- Retire todas as tampas de acesso da fiação na parte superior do inversor (Gabinete 9).
- Não permita que nenhuma peça do inversor ou do mecanismo de elevação entre em contato com condutores ou componentes eletricamente carregados.
- Em nenhuma circunstância deverá uma pessoa ou qualquer parte de seu corpo ficar diretamente abaixo de itens sendo içados.
- Não sujeite a carga a grandes acelerações ou desacelerações.
- Inspecione se todas as ferragens estão devidamente conectadas antes de levantar a unidade do inversor.

Gabinete 9

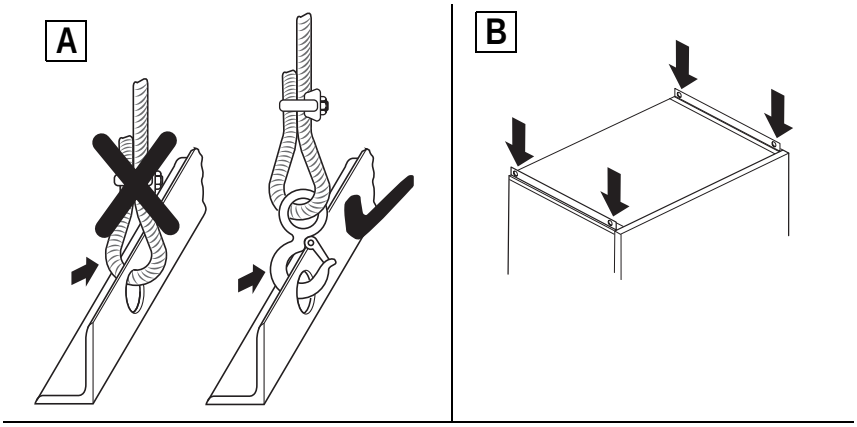
Importante: Ao levantar o inversor, deve-se colocar uma barra entre os furos de suspensão, como ilustrado abaixo.

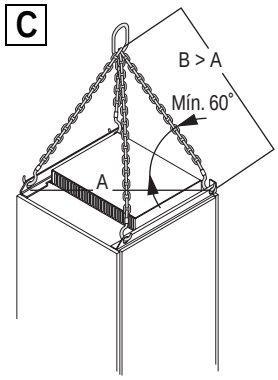


Peso do gabinete 9

Peso *kg (lb.)*	
Inversor	**Inversor e embalagem**
143 (315)	177 (390)

Gabinetes 10 e superiores – inversores blindados padrão



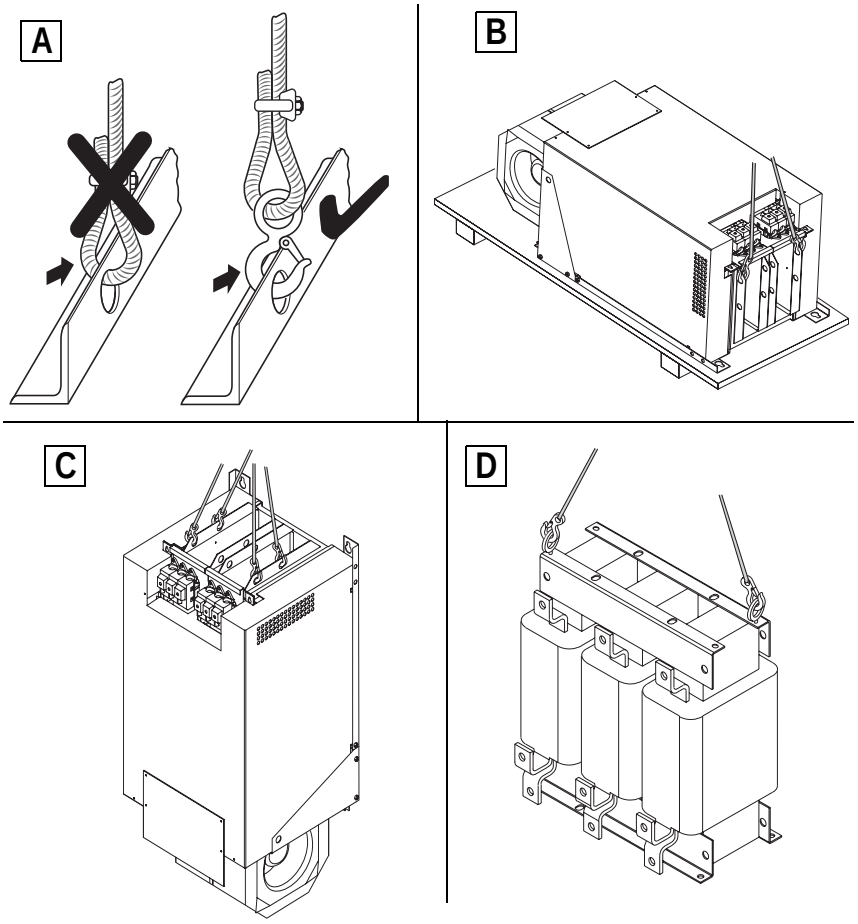


Para assegurar que este ângulo seja superior a 60°, faça com que o comprimento da corrente ou cabo entre o centro e os cantos (B) seja maior do que a distância entre os cantos opostos (A).

Pesos do inversor

Tamanho do gabinete	Tipo	Peso kg (lbs.)
Gabinete 10	Inversor e gabinete (Entrada CA)	432 (952)
	Inversor e gabinete (Entrada CC)	317 (699)
Gabinete 11	Inversor e gabinete (Entrada CA)	614 (1350)
	Inversor e gabinete (Entrada CC)	446 (980)
Gabinete 12	Inversor e gabinete (Entrada CA)	802 (1765)
	Inversor e gabinete (Entrada CC)	634 (1398)

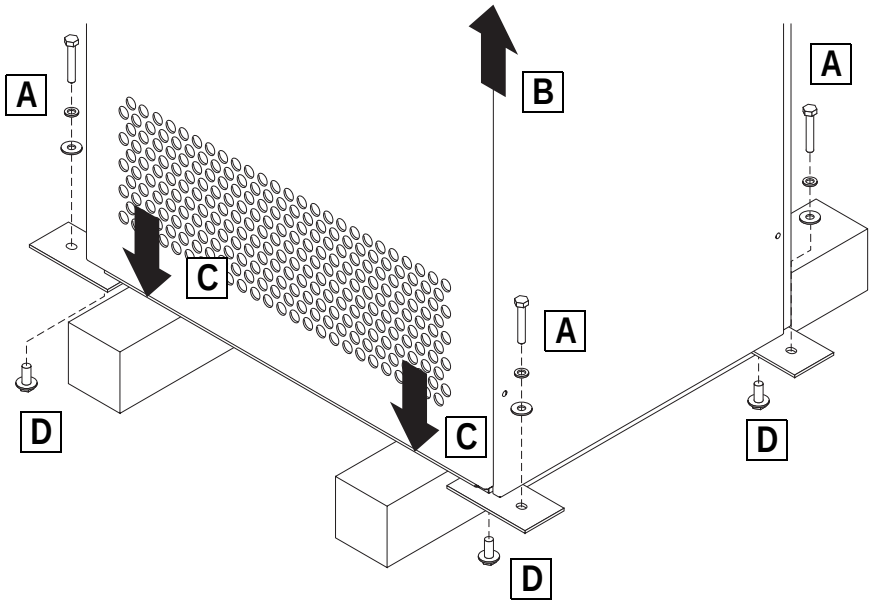
Gabinetes 10 e superiores – inversores do tipo aberto



Remoção da plataforma e pés para transporte

ATENÇÃO: Para proteger-se contra lesão pessoal e danos no equipamento, não trabalhe embaixo do inversor, exceto se ele estiver seguramente montado sobre blocos apropriados.

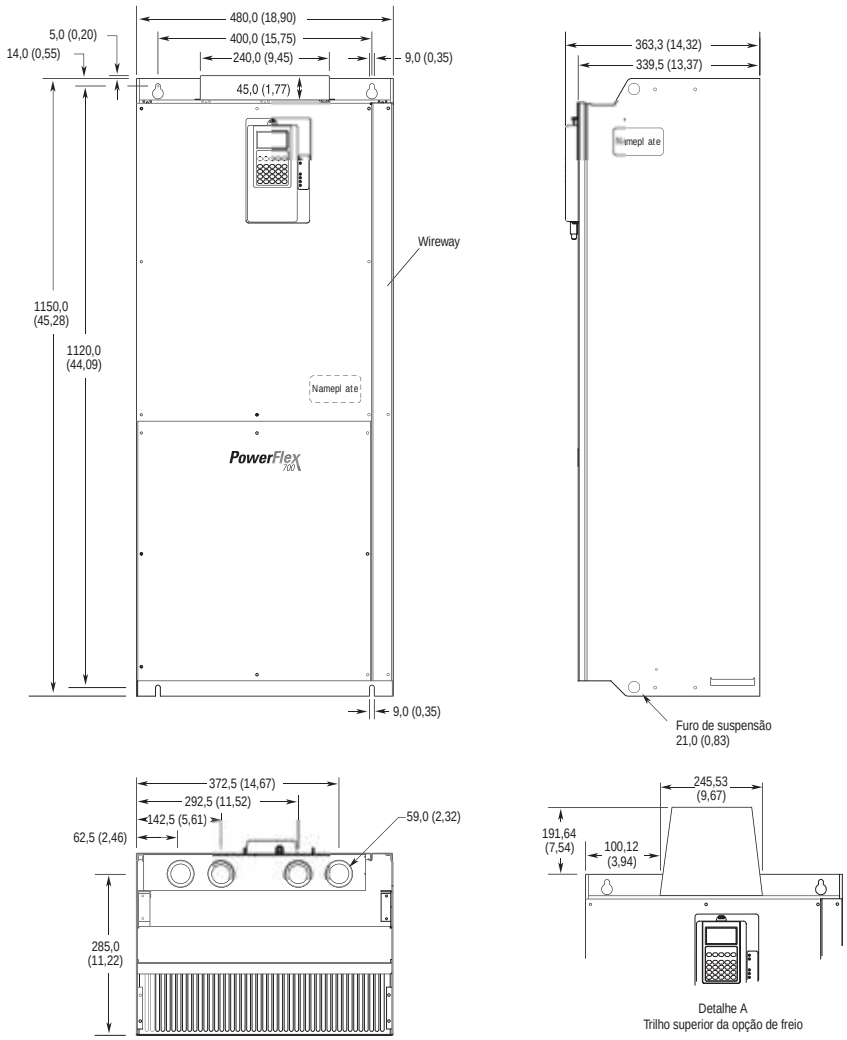
Tarefa	Descrição
A	Retire os parafusos que prendem o inversor à plataforma usando uma chave de 15 mm.
B	Suspenda o inversor acima da plataforma.
C	Coloque o inversor sobre blocos apropriados em uma superfície rígida e nivelada. Os blocos devem ter aproximadamente 10 cm (4 polegadas) de altura.
D	Usando uma chave de 17 mm, remova as ferragens que prendem os pés ao inversor e retire-os.



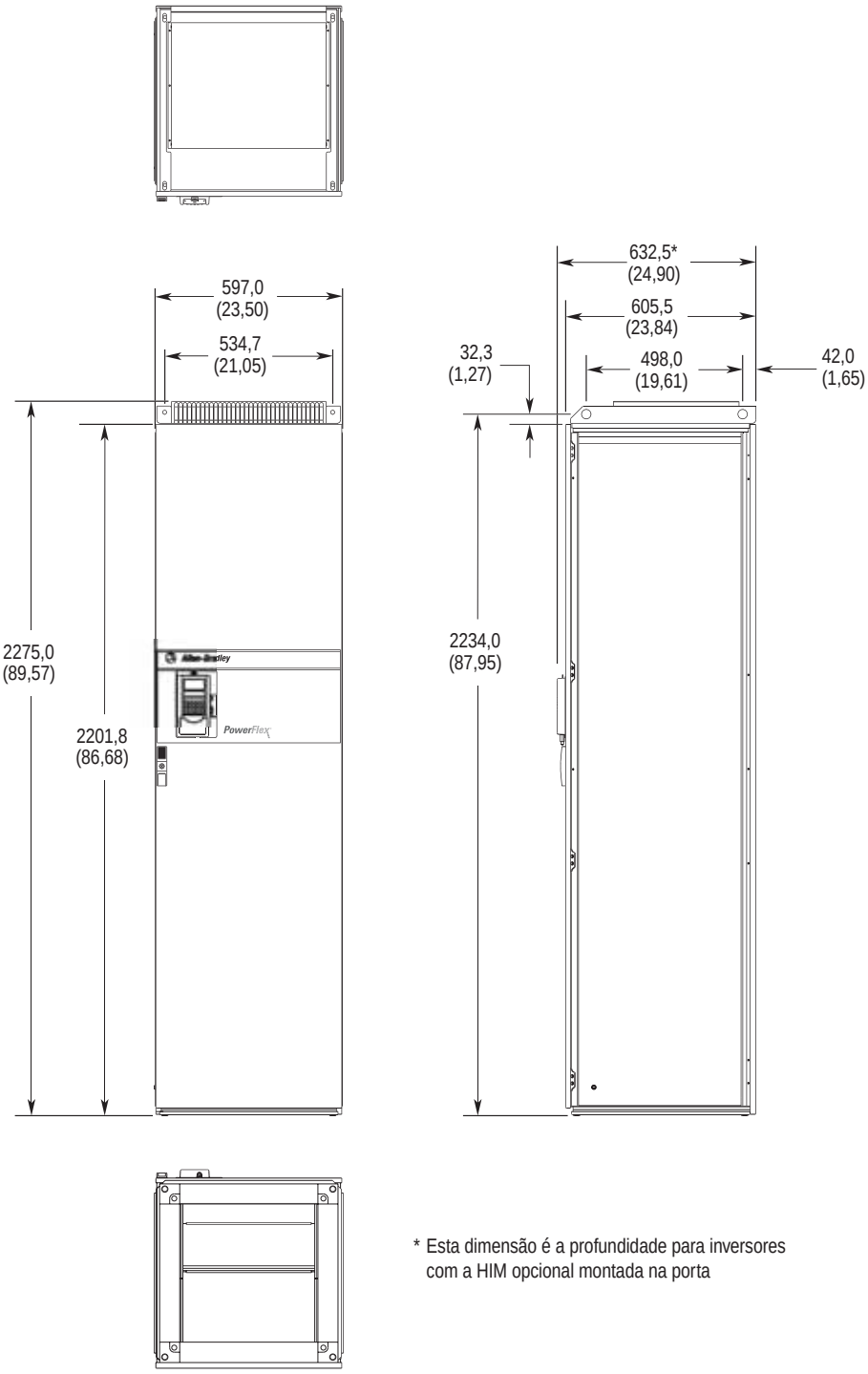
Passo 3 Montagem do inversor

Dimensões

Gabinete 9

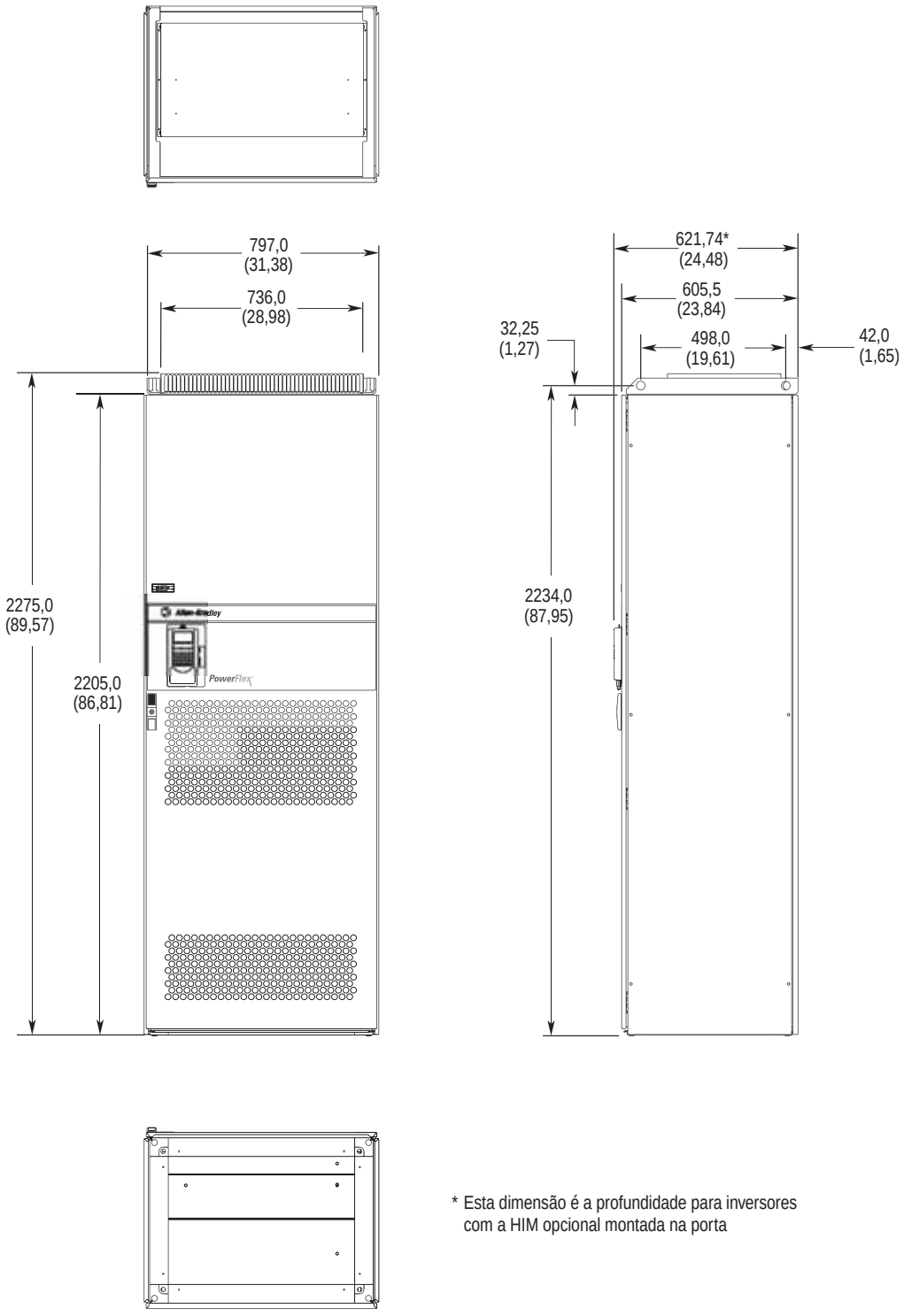


Gabinete 10



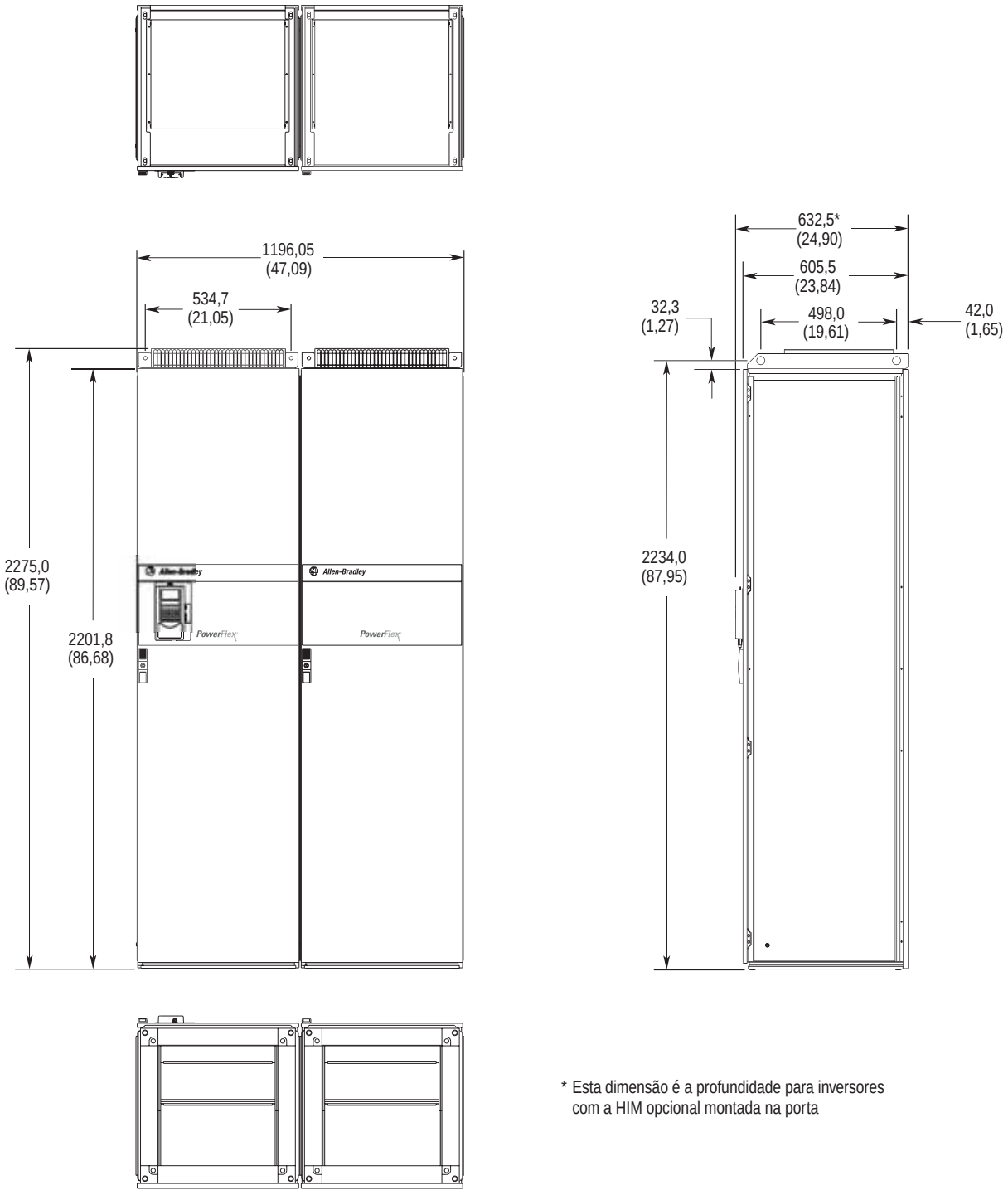
* Esta dimensão é a profundidade para inversores com a HIM opcional montada na porta

Gabinete 11



* Esta dimensão é a profundidade para inversores com a HIM opcional montada na porta

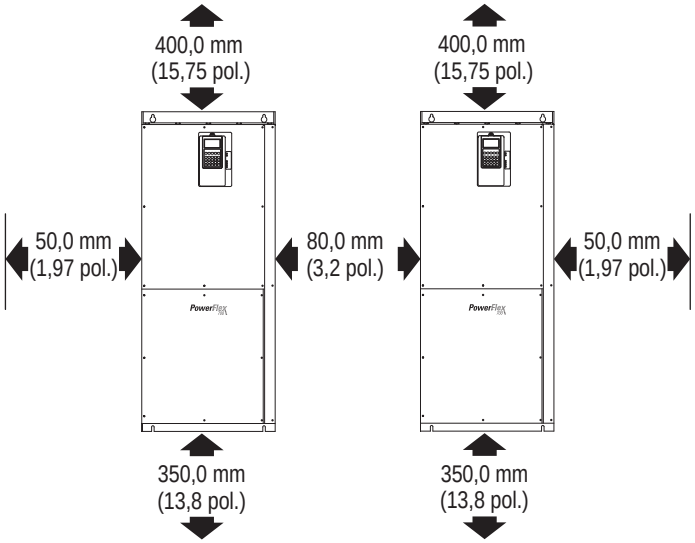
Gabinete 12



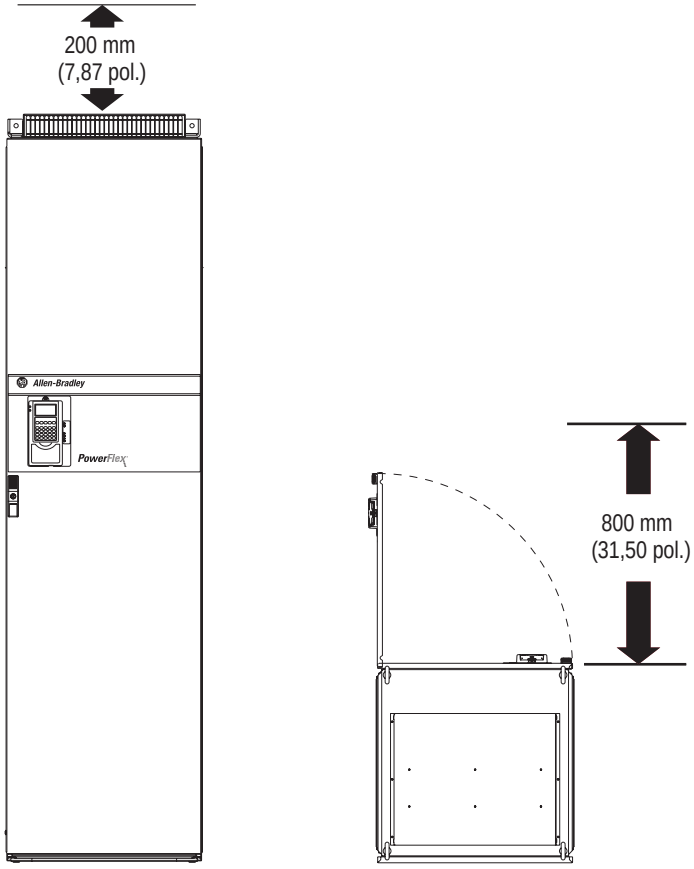
* Esta dimensão é a profundidade para inversores com a HIM opcional montada na porta

Espaçamentos mínimos de montagem

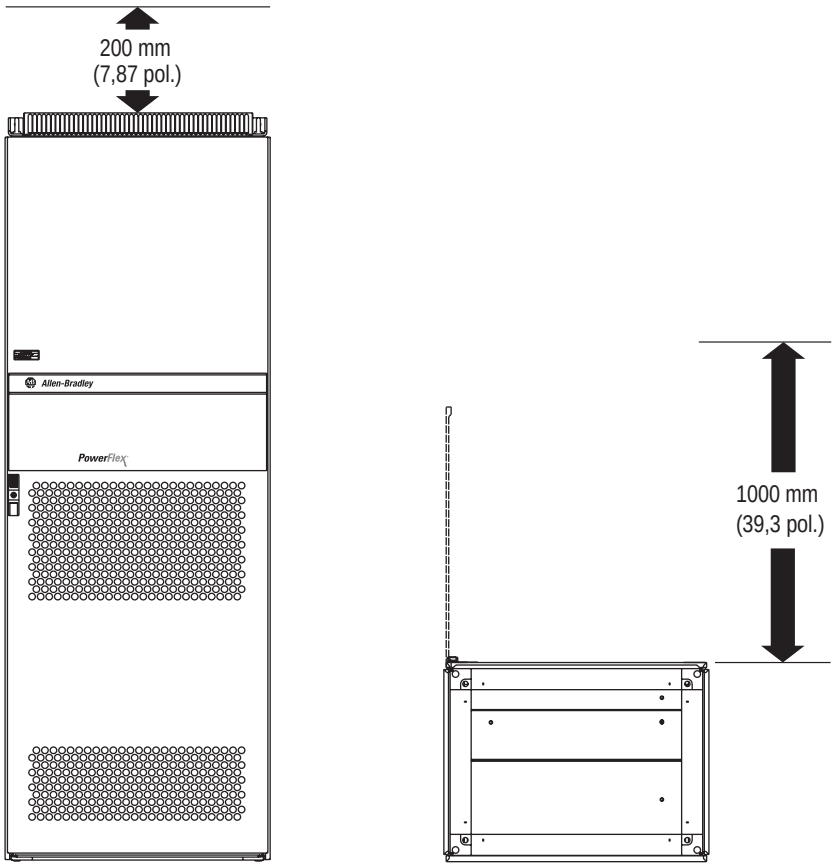
Gabinete 9



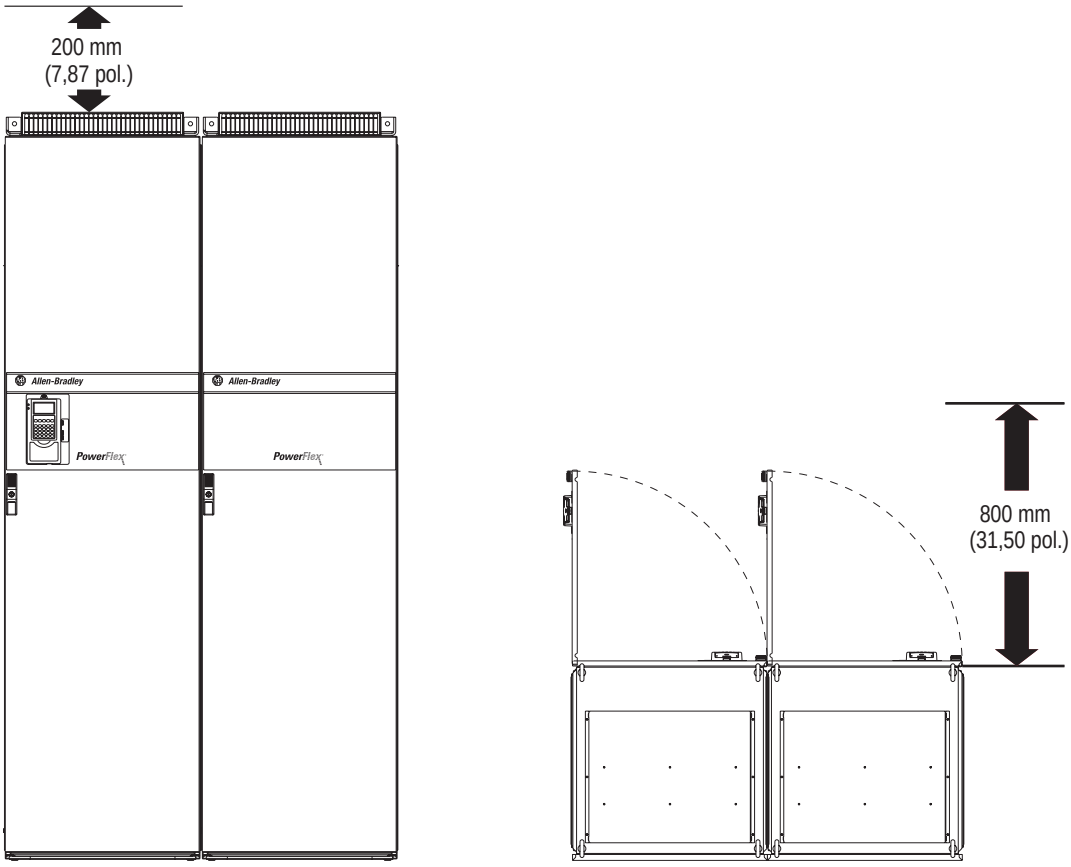
Gabinete 10



Gabinete 11



Gabinete 12



Temperaturas de operação

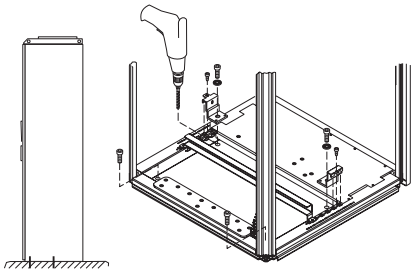
Temperatura do ar circundante

Gabinete	Regime de serviço normal	Regime de serviço pesado		Notas
9	0 a 40 graus C (32 a 104 graus F)	0 a 50 graus C (32 a 122 graus F)		O inversor requer no mínimo 1300 m^3/h (765 cfm) de ar de refrigeração.
10	0 a 40 graus C (32 a 104 graus F)	0 a 40 graus C (32 a 104 graus F)		O inversor requer no mínimo 2600 m^3/h (1530 cfm) de ar de refrigeração.
11	0 a 40 graus C (32 a 104 graus F)	0 a 40 graus C (32 a 104 graus F)		O inversor requer no mínimo 3900 m^3/h (2295 cfm) de ar de refrigeração.
12	0 a 40 graus C (32 a 104 graus F)	Inversores 820A e 920A	0 a 40 graus C (32 a 104 graus F)	O inversor requer no mínimo 5200 m^3/h (3060 cfm) de ar de refrigeração.
		Inversores 1030A	0 a 35 graus C (32 a 95 graus F)	O inversor requer no mínimo 5200 m^3/h (3060 cfm) de ar de refrigeração.

Montagem

Montagem somente sobre o piso

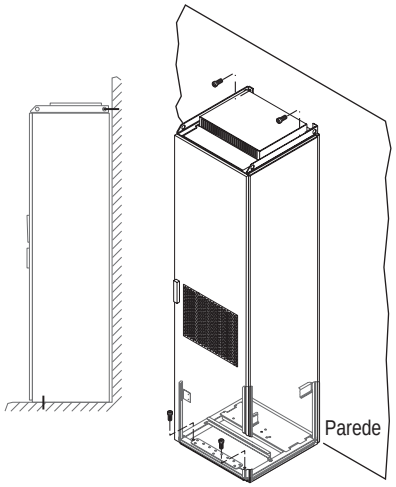
Fixe o inversor ao piso instalando os chumbadores nos furos dos cantos dianteiros da placa da base do gabinete. Fixe o inversor com maior segurança usando as placas de montagem, conforme necessário (Peça No. 8800-210 da Rittal ou equivalente). Tente posicionar na parte bem detrás da placa metálica da placa no fundo do gabinete. Usando este método os furos na placa da base devem ser feitos no local.



Importante: É importante obter o alinhamento vertical entre o armário do inversor com os armários adjacentes da Rittal. Talvez seja necessário colocar calços sob o armário do inversor ou usar pés de nivelamento por toda a disposição dos armários. A fábrica da Allen-Bradley poder ter removido os plugues de plástico padrão da parte inferior do gabinete ao instalar os pés para transporte. Isso reduz a altura do gabinete em aproximadamente 2,0 mm (0,08 pol.).

Montagem em parede

Fixe o inversor no piso instalando os chumbadores nos furos dos cantos dianteiros da placa da base do gabinete. Prenda o inversor aparafusando os trilhos de elevação ajustável à parede posterior ou estrutura de suporte.



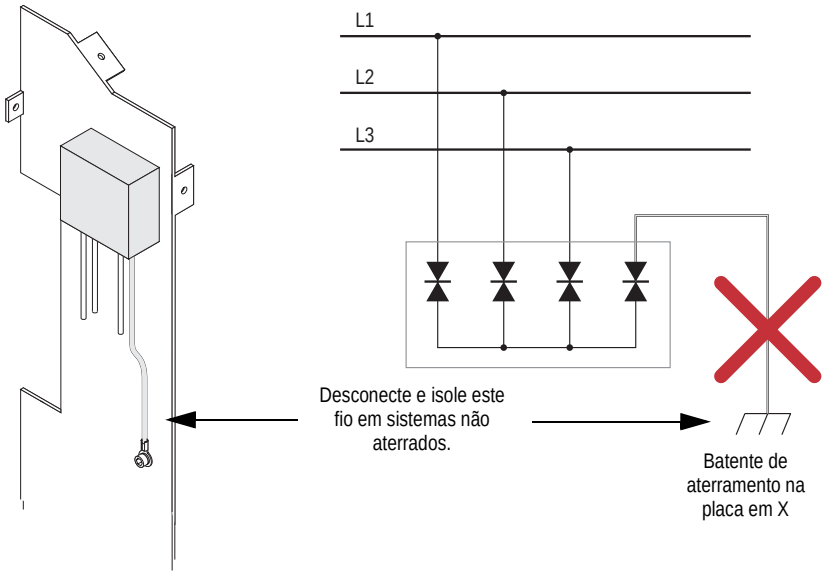
Passo 4 Verifique o sistema de aterramento

Gabinete 9

Os inversores com gabinete 9 que atendem à norma CE vêm equipados com capacitores de modo comum recomendados para o aterramento. Operar este inversor em um sistema de distribuição não aterrado poderia resultar em danos no inversor.

ATENÇÃO: Caso pretenda operar um inversor com gabinete 9 em um sistema de distribuição sem aterramento, você deverá solicitar o inversor Powerflex de alta potência que não cumpre a norma CE.

Todos os inversores com gabinete 9 (tanto os que cumprem como aqueles que não cumprem a CE) vêm equipados com um Varistor de Óxido Metálico (MOV) para oferecer proteção contra surtos de tensão. O MOV é projetado somente para a supressão de surto (e não para o operação contínua). Com um sistema de distribuição não aterrado a conexão fase-terra do MOV poderá se tornar um caminho de corrente. Sendo assim, você deve desconectar a conexão de aterramento do MOV ao instalar um inversor com gabinete 9 em um sistema de distribuição não aterrado. Consulte a publicação PFLEX-RM001, *Manual de Referência do Powerflex*, para obter mais informações sobre instalação de sistemas não aterrados.



ATENÇÃO: Há risco de danos no equipamento se esse fio entrar em contato com outros circuitos no inversor, quando este último estiver energizado. Isole o terminal desse fio com diversas voltas de fita isolante e prenda o fio para que não entre em contato com outros circuitos.

Gabinetes 10 e superiores

Os inversores com gabinete 10 e superiores vêm equipados com capacitores de modo comum recomendados para o aterramento. Para proteger contra danos no inversor, esses capacitores devem ser desconectados se o inversor estiver instalado em um sistema de distribuição não aterrado. Para desconectar os capacitores, movimente o jumper indicado abaixo. Consulte a publicação PFLEX-RM001, *Manual de Referência do Powerflex*, para obter mais informações sobre instalação de sistemas não aterrados.

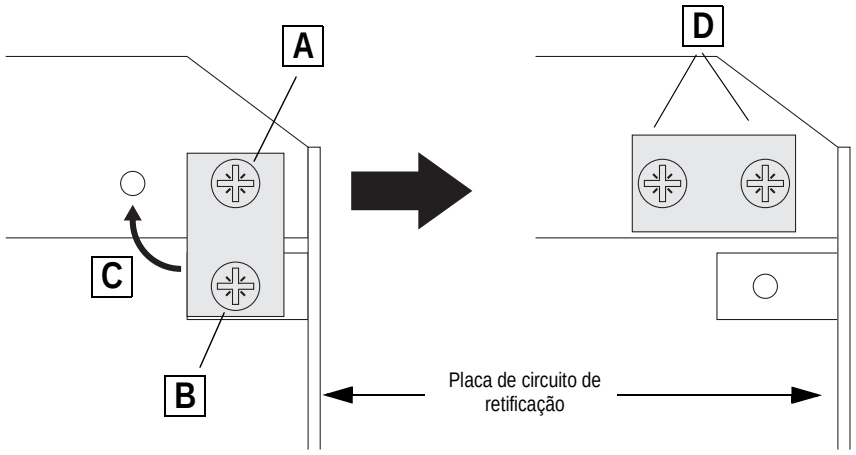
Há um jumper em cada módulo retificador.

Tamanho do gabinete	Número de módulos retificadores (Número de jumpers)	Localização do(s) módulo(s) retificador(es)
10	1	Lado direito superior da estrutura de força do inversor.
11	2(1)	No centro e à direita da estrutura de força do inversor.
12	2(1)	Lado direito superior de cada estrutura de força.

(1) Os jumpers em ambos módulos retificadores devem estar na mesma posição.

Figura 1.1 Como movimentar o jumper do capacitor de modo comum

Tarefa	Descrição
A	Afrouxe o parafuso superior.
B	Retire o parafuso inferior.
C	Coloque o jumper na posição horizontal.
D	Instale e aperte os parafusos.



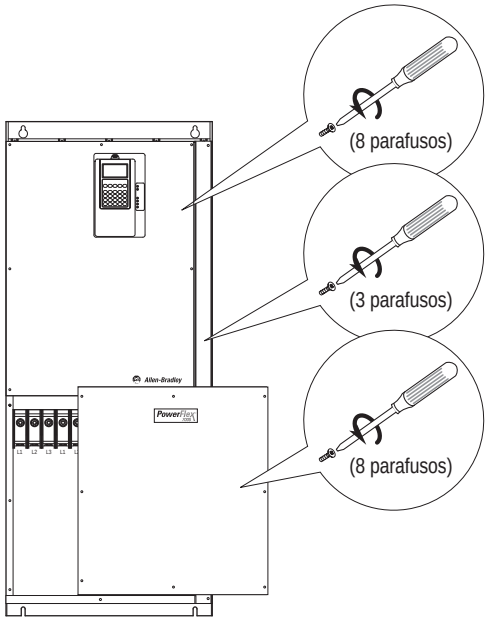
Passo 5 Fiação de Força

A maioria das dificuldades de energização resulta da fiação incorreta. Devem-se tomar todas as precauções possíveis para assegurar que a fiação seja feita de acordo com as instruções. Todos os itens devem ser lidos e compreendidos antes de iniciar a instalação.

ATENÇÃO: As informações seguintes são simplesmente orientações para uma instalação adequada. A Rockwell Automation, Inc. não pode assumir responsabilidade pelo atendimento ou não a códigos nacionais, locais ou outros, para a devida instalação deste inversor ou de equipamentos relacionados. Existe o risco de lesões pessoais e/ou danos no equipamento se tais códigos forem ignorados durante a instalação.

Gabinete 9

Remoção da tampa



Localizações dos terminais do gabinete 9

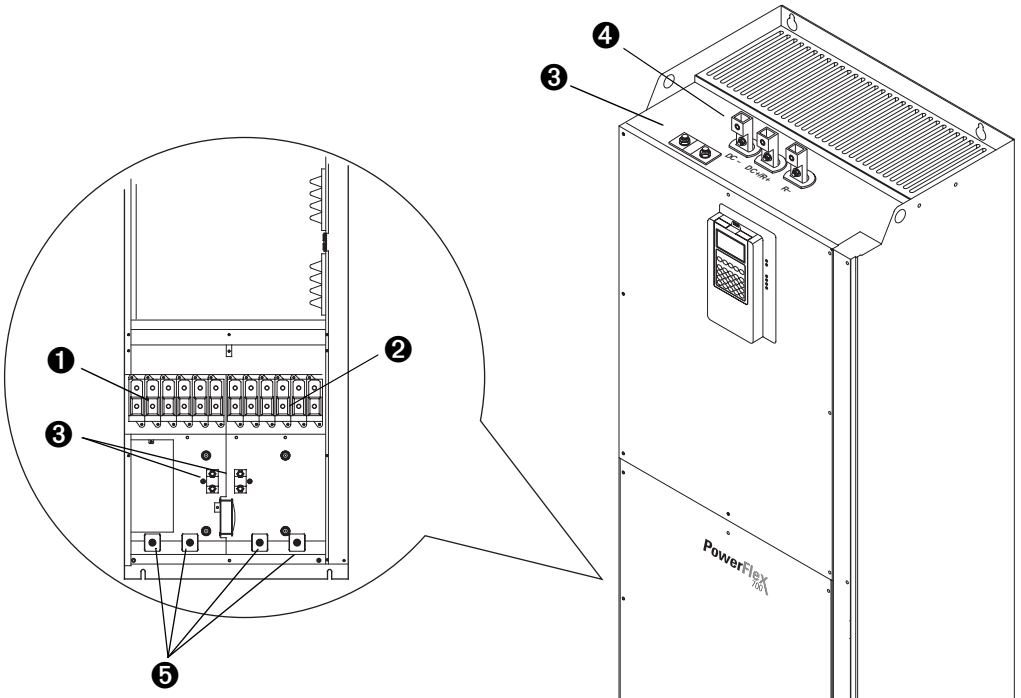
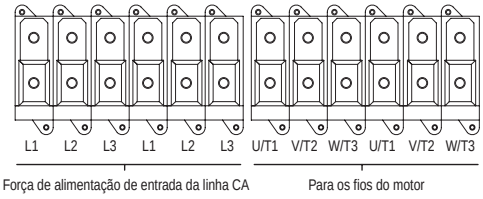


Figura 1.2 Bloco de terminais de força(1)



Gabinete 9 Especificações dos terminais de força

No.	Nome	Descrição	Faixa de bitolas dos fios(3)		Torque
			Máximo	Mínimo	Recomendado
❶	Bloco de terminais de força de entrada(1) L1, L2, L3	Potência de entrada	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)
❷	Bloco de terminais de força de saída(1) U/T1, V/T2, W/T3	Conexões do motor	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)
❸	Terminal SHLD, PE, aterramento do motor	Ponto de terminação para blindagens da fiação	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	5,0 mm^2 (10 AWG)	22 N-m (195 lb.-pol.)
❹	Barramento CC(2) (2 terminais; CC–, CC+)	Entrada CC ou freio externo *(Opção com freio interno não solicitada)*	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)
	Barramento CC c/freio(2) (3 terminais; CC–, CC+/R+, R–)	Entrada CC/freio interno *(Opção com freio interno foi solicitada)*	185,0 mm^2 (350 MCM)	95,0 mm^2 (4/0 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)
❺	Grampo de cabos para alívio da tensão				

(1) Não ultrapasse a bitola máxima do fio. Poderão ser necessárias conexões paralelas.

(2) O terminal CC e os bornes de freio podem ser removidos.

(3) Bitolas máxima/mínima que o bloco de terminais aceitará - Isto não é uma recomendação.

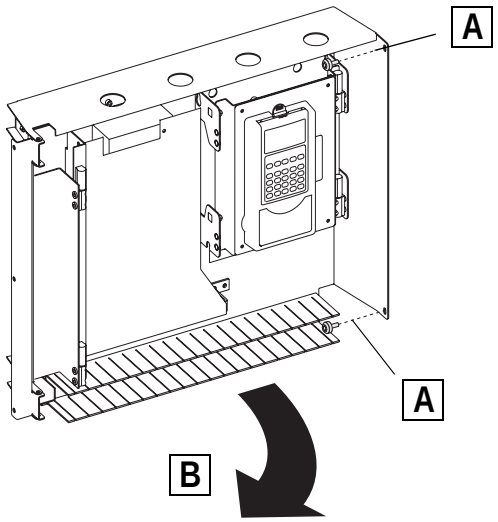
Gabinete 10

Remoção da tampa

Como mover o quadro de controle

Para obter acesso à placa de fluxo de ar e tampas protetoras, deve-se tirar o quadro de controle do caminho.

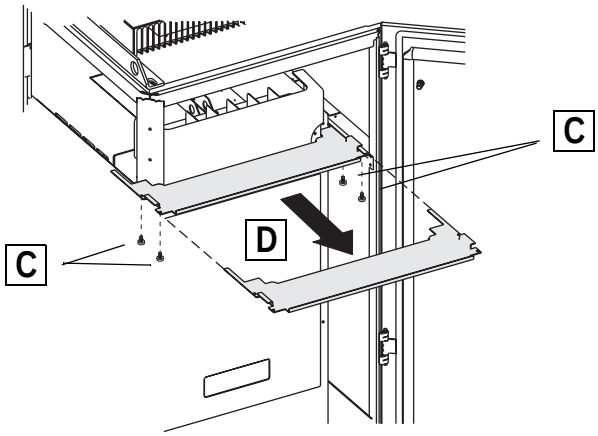
Tarefa	Descrição
A	Retire os parafusos Torx T8 que prendem o quadro de controle ao gabinete do inversor.
B	Gire o quadro de controle para fora, afastando-o da estrutura de força.



Como retirar a placa de fluxo de ar

O inversor possui uma placa, localizada logo acima do quadro de controle, que monitora o fluxo de ar que passa por ele. Essa placa deve ser removida para se ter acesso às tampas protetoras.

Tarefa	Descrição
C	Retire os parafusos Torx T8 que prendem a placa de fluxo de ar ao inversor.
D	Deslize a placa de fluxo de ar para fora do inversor.



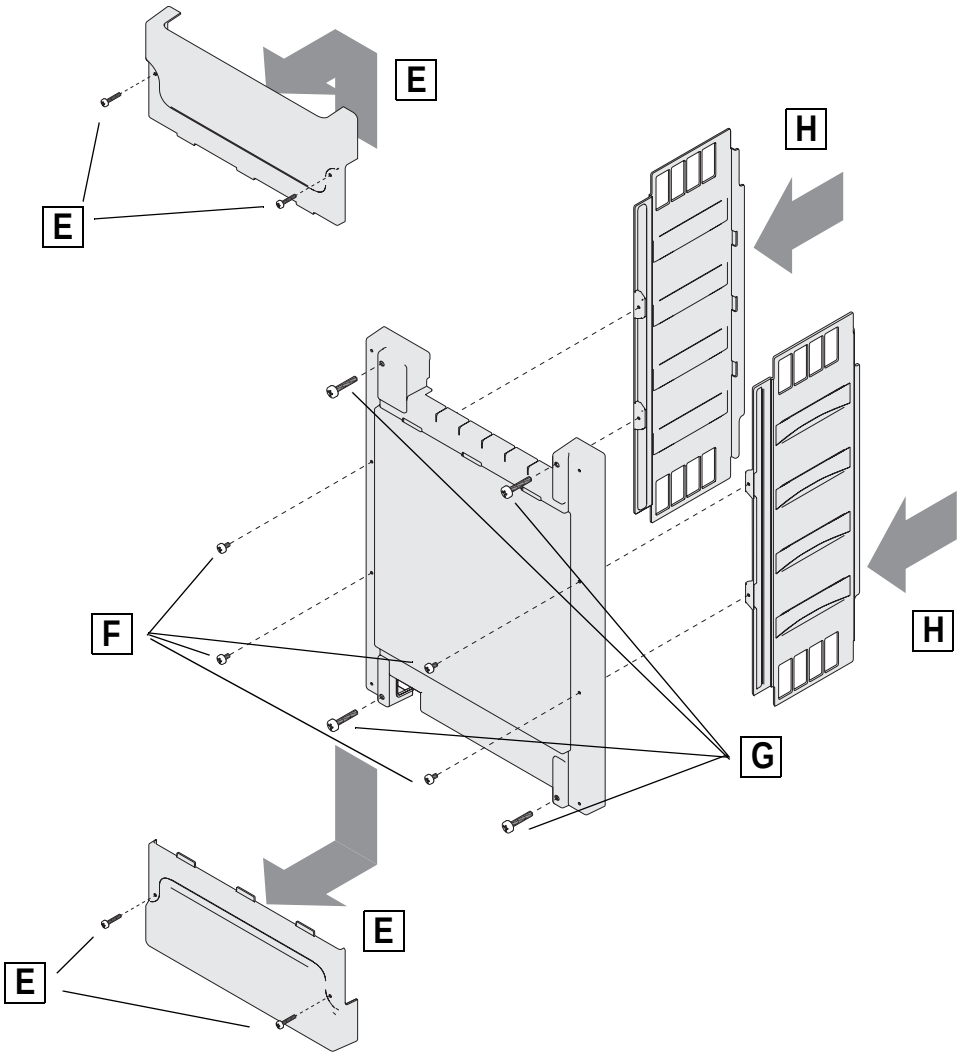
Remoção das tampas protetoras

As tampas protetoras devem ser removidas para se obter acesso à estrutura de força.

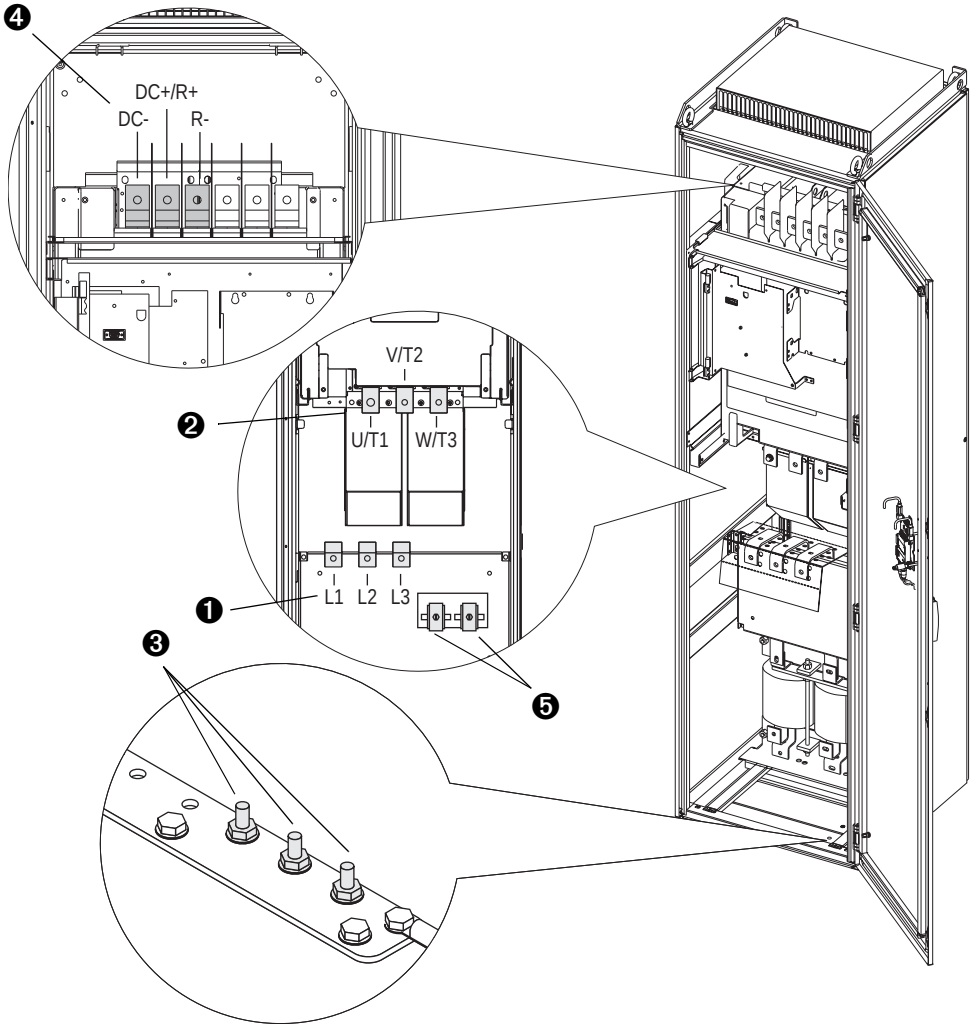
Tarefa	Descrição
E	Retire os quatro parafusos Pozi M5 que prendem as tampas protetoras superior e inferior à tampa protetora frontal principal. Em seguida, remova as tampas protetoras superior e inferior.
F	Retire os quatro parafusos Pozi M4 do inversor que prendem as tampas protetoras laterais à tampa protetora frontal principal(1).
G	Retire os quatro parafusos Pozi M5 do inversor que prendem a tampa protetora frontal principal ao inversor e remova então a tampa protetora.
H	Retire as tampas protetoras laterais.

(1) Certas configurações não possuem esses parafusos.

Importante: As tampas protetoras laterais não são reversíveis, preste atenção onde cada uma delas é instalada: lado esquerdo ou direito.



Localizações dos terminais do gabinete 10



Especificações dos terminais de força do gabinete 10

No.	Nome	Descrição	Faixa de bitolas dos fios (1) (2)		Torque	Tamanho do parafuso do terminal (3) (4)
			Máximo	Mínimo	Recomendado	
❶	Bloco de terminais de força de entrada L1, L2, L3 (3)	Potência de entrada	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M12
❷	Bloco de terminais de força de saída (3) U/T1, V/T2, W/T3	Conexões do motor	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M12
❸	Terminal SHLD, PE, aterramento do motor (3)	Ponto de terminação para blindagens da fiação	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M10
❹	Barramento CC (3) (2 terminais; CC–, CC+)	Entrada CC ou freio externo *(Opção com freio interno não solicitada)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M12
	Barramento CC c/freio (3) (3 terminais; CC–, CC+/R+, R–)	Entrada CC/freio interno *(Opção com freio interno foi solicitada)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M12
❺	Grampo de cabos para alívio da tensão					

(1) Bitolas máxima/mínima que o bloco de terminais aceitará - Isto não é uma recomendação.

(2) Não ultrapasse a bitola máxima do fio. Poderão ser necessárias conexões paralelas.

(3) Essas conexões são terminações tipo barramento e requerem o uso de conectores terminais.

(4) Ao apertar ou soltar o parafuso do terminal, aplique contratorque na porca do outro lado das terminações a fim de evitar danos.

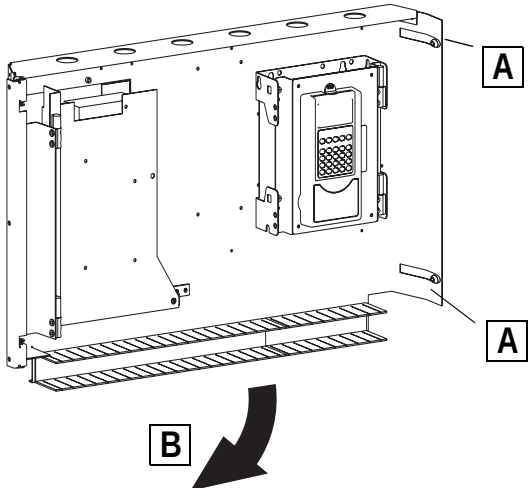
Gabinete 11

Remoção da tampa

Como mover o quadro de controle

Para obter acesso à placa de fluxo de ar e às tampas protetoras, deve-se tirar o quadro de controle do caminho.

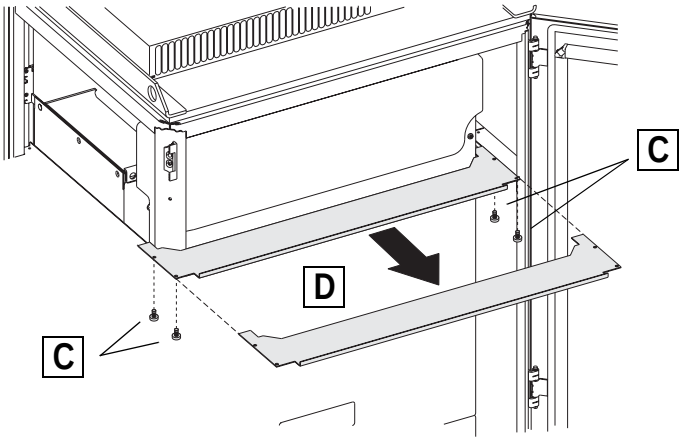
Tarefa	Descrição
A	Afrouxe os parafusos Torx T8 que prendem o quadro de controle ao gabinete do inversor.
B	Gire o quadro de controle para fora, afastando-o da estrutura de força.



Como retirar a placa de fluxo de ar

O inversor possui uma placa, localizada logo acima do quadro de controle, que monitora o fluxo de ar que passa por ele. Essa placa deve ser removida para se ter acesso às tampas protetoras.

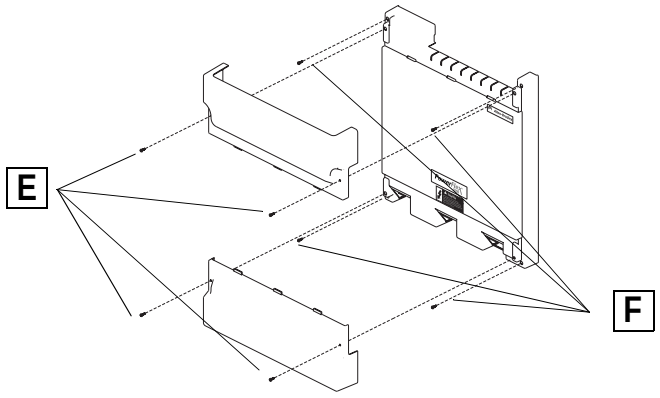
Tarefa	Descrição
C	Retire os parafusos Torx T8 que prendem a placa de fluxo de ar ao inversor.
D	Deslize a placa de fluxo de ar para fora do inversor.



Remoção das tampas protetoras

As tampas protetoras devem ser removidas para se obter acesso à estrutura de força.

Tarefa	Descrição
E	Retire os quatro parafusos Pozi M5 que prendem as tampas protetoras superior e inferior à tampa protetora frontal principal. Em seguida, remova as tampas protetoras superior e inferior.
F	Retire os quatro parafusos Pozi M5 do inversor que prendem a tampa protetora frontal principal ao inversor e remova então a tampa protetora.

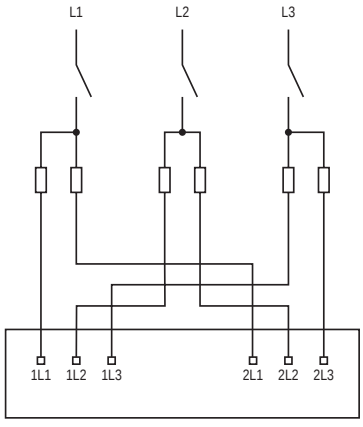
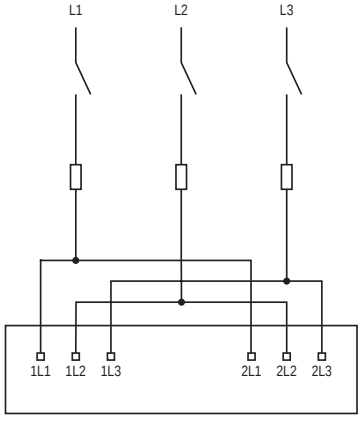


Fiação de entrada de 400 e 480 Volts CA para os inversores com gabinete 11

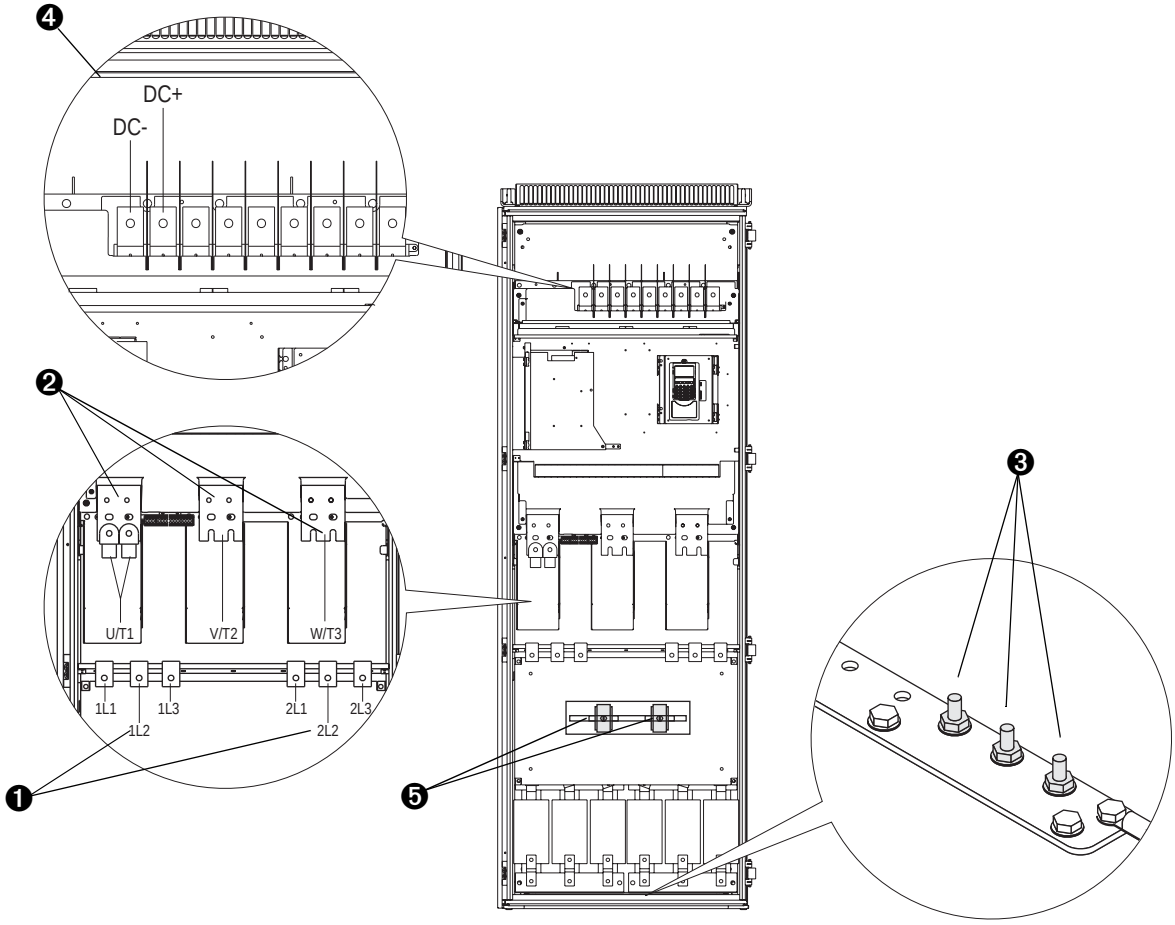
Inversores com gabinete 11 e força de entrada de 400 e 480 VCA utilizam dois módulos retificadores de entrada paralela e, dessa forma, possuem dois conjuntos de terminais de força de entrada CA. Deve ser fornecida a força para ambos os conjuntos dos terminais de entrada. Há diversos maneiras de se fazer isso.

Importante: A fiação paralela deve possuir cabos com as mesmas dimensões, tipos e percurso. A fiação assimétrica poderia causar um carregamento desigual entre os conversores e reduzir a capacidade do inversor de fornecer corrente ao motor.

Exemplos de fiação CA para o gabinete 11

2 fusíveis por fase	1 fusível por fase
	

Localizações dos terminais do gabinete 11



Especificações dos terminais de força do gabinete 11

No.	Nome	Descrição	Faixa de bitolas dos fios(1) (2)		Torque	Tamanho do parafuso do terminal(3) (4)
			Máximo	Mínimo	Recomendado	
❶	Bloco de terminais de força de entrada 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3(3)	Força de entrada CA	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M12
❷	Bloco de terminais de força de saída(3) U/T1, V/T2, W/T3	Conexões do motor	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M12
❸	Terminal SHLD, PE, aterramento do motor(3)	Ponto de terminação para blindagens da fiação	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M10
❹	Barramento CC(3) (2 terminais; CC–, CC+)	Entrada CC ou freio externo *(Opção com freio interno não solicitada)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M12
❺	Grampo de cabos para alívio da tensão					

(1) Bitolas máxima/mínima que o bloco de terminais aceitará - Isto não é uma recomendação.

(2) Não ultrapasse a bitola máxima do fio. Poderão ser necessárias conexões paralelas.

(3) Essas conexões são terminações tipo barramento e requerem o uso de conectores terminais.

(4) Ao apertar ou soltar o parafuso do terminal, aplique contratorque na porca do outro lado das terminações a fim de evitar danos.

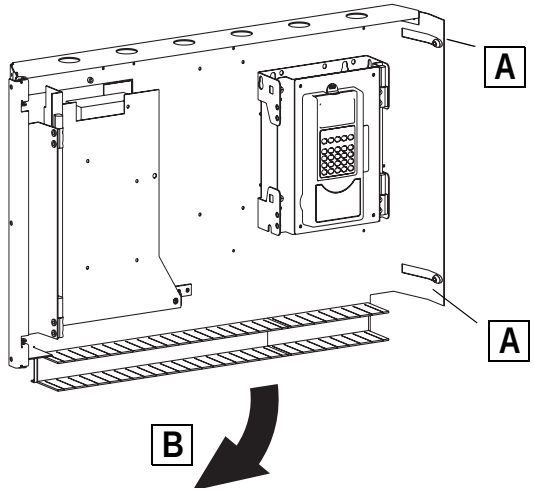
Gabinete 12

Remoção da tampa

Como mover o quadro de controle

Para obter acesso à placa de fluxo de ar e às tampas protetoras, deve-se tirar o quadro de controle do caminho.

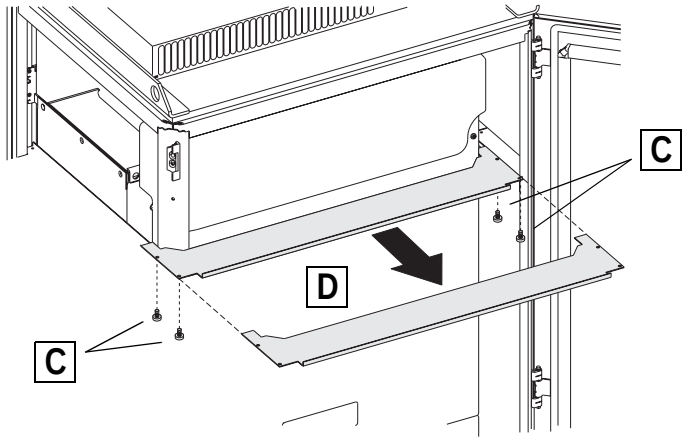
Tarefa	Descrição
A	Afrouxe os parafusos Torx T8 que prendem o quadro de controle ao gabinete do inversor.
B	Gire o quadro de controle para fora, afastando-o da estrutura de força.



Como retirar a placa de fluxo de ar

O inversor possui uma placa, localizada logo acima do quadro de controle, que monitora o fluxo de ar que passa por ele. Essa placa deve ser removida para se ter acesso às tampas protetoras.

Tarefa	Descrição
C	Retire os parafusos Torx T8 que prendem a placa de fluxo de ar ao inversor.
D	Deslize a placa de fluxo de ar para fora do inversor.

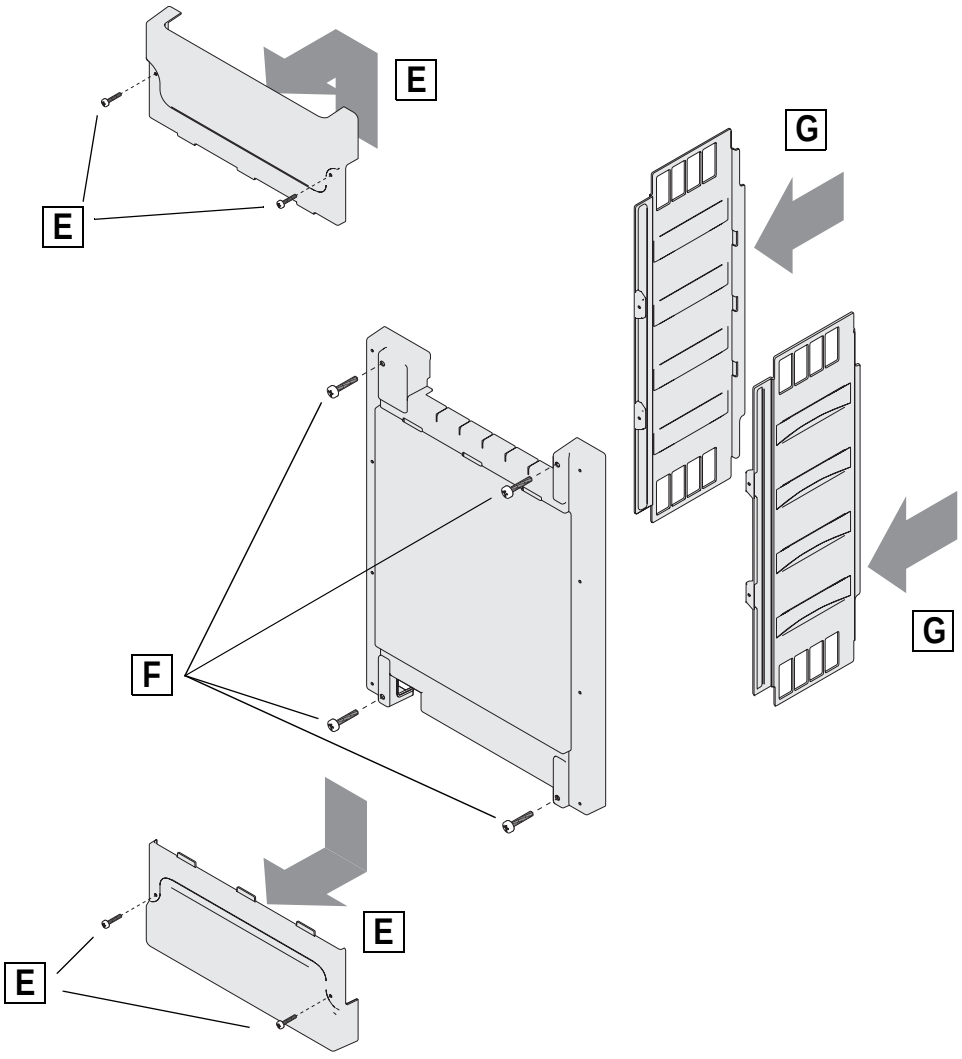


Remoção das tampas protetoras

As tampas protetoras devem ser removidas para se obter acesso à estrutura de força.

Tarefa	Descrição
E	Retire os quatro parafusos Pozi M5 que prendem as tampas protetoras superior e inferior à tampa protetora frontal principal. Em seguida, remova as tampas protetoras superior e inferior. Nota: O acesso ao terminal de força é obtido removendo-se apenas as tampas superior e inferior.
F	Retire os quatro parafusos Pozi M5 do inversor que prendem a tampa protetora frontal principal ao inversor e remova então a tampa protetora.
G	Remova as tampas protetoras laterais.

Importante: As tampas protetoras laterais não são reversíveis, preste atenção onde cada uma delas é instalada: lado esquerdo ou direito.

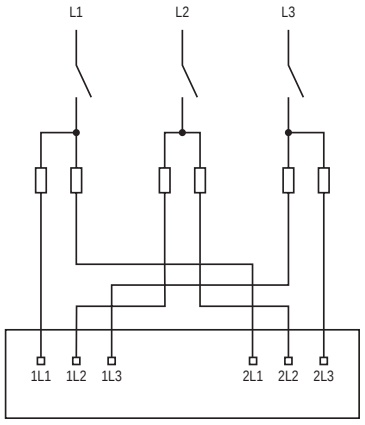
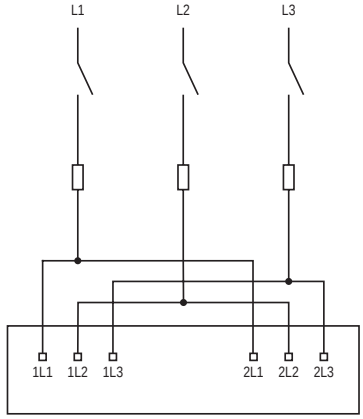


Fiação de força de entrada

Os inversores com gabinete 12 utilizam duas estruturas de força paralelas, então possuem dois conjuntos de terminais de entrada de força. Deve ser fornecida a força para ambos os conjuntos de terminais de entrada.

Importante: A fiação paralela deve possuir cabos com as mesmas dimensões, tipos e percurso. A fiação assimétrica poderia causar um carregamento desigual entre os conversores e reduzir a capacidade do inversor de fornecer corrente ao motor.

Exemplos de fiação de entrada para o gabinete 12

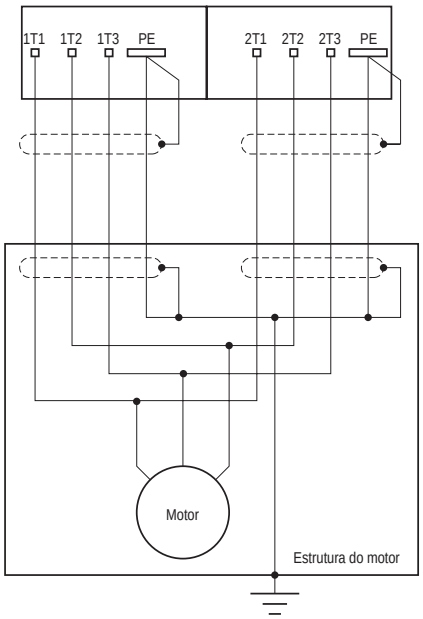
2 fusíveis por fase	1 fusível por fase
	

Fiação de força de saída

Os inversores com gabinete 12 utilizam duas estruturas de força paralelas, então possuem dois conjuntos de terminais de entrada de força. O motor deve ser conectado a ambos os conjuntos de terminais de entrada. Consulte a declaração “Importante” acima.

Importante: O comprimento mínimo dos cabos paralelos para o motor, do inversor ao ponto onde eles são conectados, é de 5 m (16,4 pés). Una os cabos paralelos na extremidade do motor (não na extremidade do inversor).

Exemplos de fiação de saída para o gabinete 12



Especificações dos terminais de força do gabinete 12

No.	Nome	Descrição	Faixa de bitolas dos fios[1] [2]		Torque	Tamanho do parafuso do terminal[3] [4]
			Máximo	Mínimo	Recomendado	
❶	Bloco de terminais de força de entrada 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3[3]	Potência de entrada	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M12
❷	Bloco de terminais de força de saída[3] 1U/1T1, 1V/1T2, 1W/1T3, 2U/2T1, 2V/2T2, 2W/2T3	Conexões do motor	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M12
❸	Terminal SHLD, PE, aterramento do motor[3]	Ponto de terminação para blindagens da fiação	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M10
❹	Barramento CC[3] (2 terminais; CC–, CC+)	Entrada CC ou freio externo *(Opção com freio interno não solicitada)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M12
	Barramento CC c/freio[3] (3 terminais; CC–, CC+/R+, R–)	Entrada CC/freio interno *(Opção com freio interno foi solicitada)*	300 mm^2 (600 MCM)	2,1 mm^2 (14 AWG)	40 N-m (354 lb.-pol.)	M12
❺	Grampo de cabos para alívio da tensão					

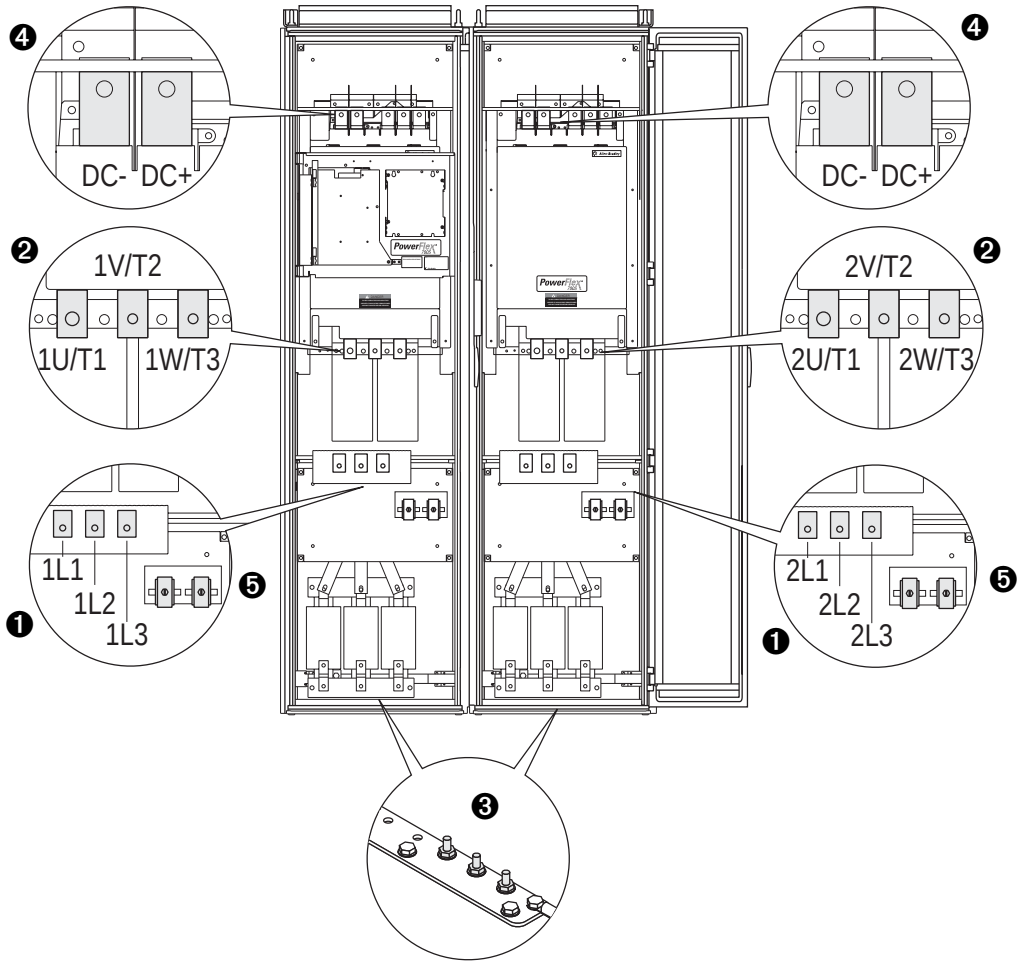
(1) Bitolas máxima/mínima que o bloco de terminais aceitará - Isto não é uma recomendação.

(2) Não ultrapasse a bitola máxima do fio. Poderão ser necessárias conexões paralelas.

(3) Essas conexões são terminações tipo barramento e requerem o uso de conectores terminais.

(4) Ao apertar ou soltar o parafuso do terminal, aplique contratorque na porca do outro lado das terminações a fim de evitar danos.

Localizações dos terminais do gabinete 12



Passo 6 Fiação de sinal e controle

Pontos importantes a serem lembrados sobre a fiação de E/S:

- Use sempre fio de cobre.
- Recomenda-se usar fios com classificação de isolamento de 600 V ou superior.
- Os fios de controle e sinais devem ficar afastados no mínimo 0,3 metro (1 pé) dos fios de força.

Importante: Os terminais de E/S rotulados "(-)" ou "Comum" não são recomendados para a tomada de terra e são projetados para reduzir enormemente a interferência de modo comum. O aterramento desses terminais poderá causar ruído de sinal.

ATENÇÃO: As entradas devem ser configuradas com software e jumpers (consulte a página 33). Além disso, a configuração de uma entrada analógica para operação de 0-20 mA e seu acionamento de uma fonte de tensão poderia causar danos nos componentes. Verifique a configuração correta antes de aplicar os sinais de entrada.

ATENÇÃO: Há riscos de lesões pessoais ou danos no equipamento quando forem utilizadas fontes de entrada bipolar. Ruído e desvio em circuitos de entrada sensíveis podem causar mudanças imprevistas na velocidade e sentido do motor. Use os parâmetros de comando de velocidade para ajudar a reduzir a sensibilidade da fonte de entrada.

Tipos de fios

Fio de sinal recomendado

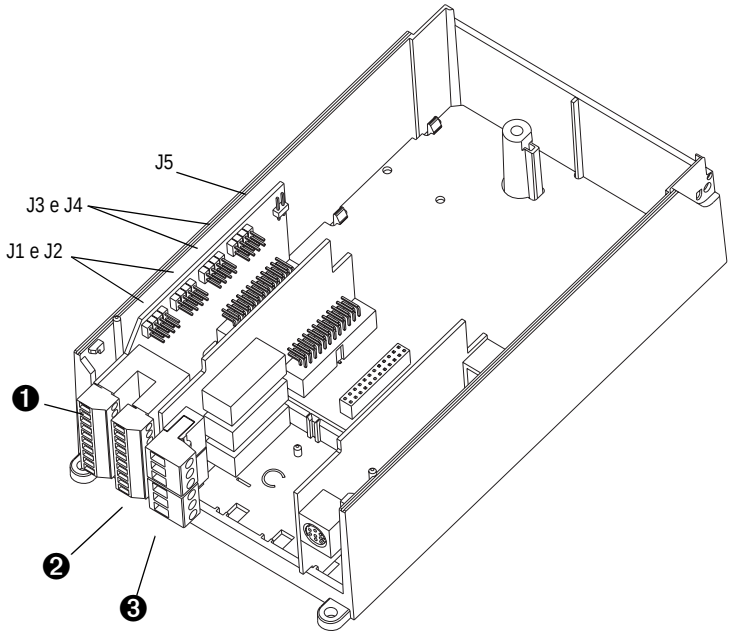
Tipo de sinal	Tipo(s) de fio(s)	Descrição	Classificação mínima de isolamento
E/S analógica	Belden 8760/9460 (ou equiv.)	0,750 mm^2 (18 AWG), par torcido, blindagem de 100% com dreno (1).	300 V, 75-90 graus C (167-194 graus F)
	Belden 8770 (ou equiv.)	0,750 mm^2 (18 AWG), 3 cond., blindagem somente para potenciômetro remoto.	
Atendimento à Compatibilidade Eletromagnética (EMC)	Consulte as "Instruções de Compatibilidade Eletromagnética (EMC)" na página 2 para obter maiores detalhes.		

(1) Se os fios forem curtos e estiverem contidos em um gabinete sem circuitos sensíveis, o uso de fio blindado talvez não seja necessário, mas é sempre recomendado.

Fio de controle recomendado para a E/S digital

Tipo	Tipo(s) de fio(s)	Descrição	Classificação mínima de isolamento
Sem blindagem	De acordo com o Código Nacional de Eletricidade (NEC) dos EUA ou códigos nacionais ou locais aplicáveis	–	300 V, 60 graus C (140 graus F)
Blindado	Cabo blindado multicondutor, como o Belden 8770 (ou equiv.)	0,750 mm^2 (18 AWG), 3 condutores, blindado.	

Jumpers e blocos de terminais de E/S

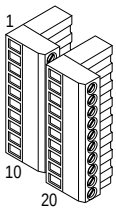
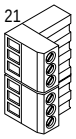


Especificações do bloco de terminais de E/S

No.	Nome	Descrição	Faixa de bitolas dos fios(1)		Torque	
			Máximo	Mínimo	Máximo	Recomendado
1	E/S analógica	Sinais de E/S analógica	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,5 mm^2 (22 AWG)	0,2 N-m 1,8 lb.-pol.	0,2 N-m 1,8 lb.-pol.
2	Entradas digitais	Sinais de entrada digital	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,5 mm^2 (22 AWG)	0,2 N-m 1,8 lb.-pol.	0,2 N-m 1,8 lb.-pol.
3	Saídas digitais	Relés de saída digital	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,5 mm^2 (22 AWG)	0,5 N-m 4,5 lb.-pol.	0,5 N-m 4,5 lb.-pol.

(1) Máximo/mínimo que o bloco de terminais aceitará - Isto não é uma recomendação.

Designações dos terminais de E/S

	No.	Sinal	Padrão de fábrica	Descrição	Parâmetros relacionados
	1	Ent. analóg. 1 (–)(1)	(4)	Impedância de entrada de 88.000 ohms, 9 bits e sinal, bipolar, diferencial, isolada(5). Um jumper (página 33) seleciona: 0-10V, ±10V, 4-20mA. Default: 0-10V (Ri =200k), 4-20mA (Ri=100 ohms).	320 - 327
	2	Ent. analóg. 1 (+)(1)			
	3	Ent. analóg. 2 (–)(1)			
	4	Ent. analóg. 2 (+)(1)			
	5	Referência de potenciômetro de –10 V	–	Mínimo 2.000 ohms, carga máxima de 10 mA, precisão de 1%.	
	6	Pot. comum (TERRA)		Para referências de potenciômetro de (+) e (–) 10 V.	
	7	Referência de Pot. de +10 V	–	Mínimo 2.000 ohms, carga máxima de 10 mA, precisão de 1%.	
	8	Saída analógica 1 (+)	(4)	Carga mínima de 2.000 ohms, 9 bits e sinal, bipolar (a saída de corrente não é bipolar). Um jumper (consulte a página 33) seleciona: 0-10V, ±10V, 4-20mA.	340 - 347
	9	Saída analógica comum			
	10	Saída analógica 2 (+)			
	11	Ent digital 1	Parada- CF	115V CA, 50/60 Hz – Isolamento óptico Estado baixo: menor que 30V CA Estado elevado: maio do que 40V CA 24V CC – Isolamento óptico (250 V) Estado baixo: menor que 5V CC Estado elevado: maior que 20V CC 11,2 mA CC Ativar: Entrada digital 6 é jumper selecionável para ativação de HW. Tempo ligado: < 16,7ms, Tempo desligado < 1ms	361 - 366
	12	Ent digital 2	Partida		
	13	Ent digital 3	Auto / Manual		
	14	Ent digital 4	Sel veloc 1		
	15	Ent digital 5	Sel veloc 2		
	16	Ent digital 6/Ativação de hardware, ver a pág. 33	Sel veloc 3		
	17 18	Ent digital comum		Permite operação tipo “sink” ou “source”. Os terminais 17/18 e 19 podem também ser usados para oferecer energia de retaguarda ao DPI e dispositivos de controle.	
	19	+24 VCC (2)	–	Força para entrada lógica suprida pelo inversor.	
	20	24 V comum (2)	–	Comum para alimentação de energia interna.	
	21	Saída digital 1 - N.C. (3)	Falha	Carga resistiva máxima: 240V CA/30V CC – 1200VA, 150W Corrente máxima: 5A, carga mín: 10mA Carga indutiva máxima: 240V CA/30V CC – 8400VA, 105W Corrente máxima: 3,5A, carga mín: 10mA	380 - 391
	22	Saída digital comum 1			
	23	Saída digital 1 - N.O. (3)	NÃO falha		
	24	Saída digital 2 - N.C. (3)	NÃO operar		
	25	Saída digital com. 2/3			
	26	Saída digital 3 - N.O. (3)	Operar		

(1) **Importante:** A entrada deve ser configurada com um jumper. Poderão ocorrer danos no inversor se o jumper não for instalado corretamente. Consulte a página 33.

(2) Carga máxima de 150 mA. Não está presente nas versões de 115 V. Pode ser usado também para oferecer força de controle de uma fonte externa de 24 V quando a força principal não for aplicada. Consulte a página 33

(3) Contatos no estado não energizado. Todo relé programado como uma falha ou alarme será energizado (iniciará a operação) quando for aplicada força ao inversor e será desligado (desativado) quando houver uma falha ou alarme. Os relés selecionados para outras funções serão energizados apenas quando tal condição estiver presente e desligarão quando a condição for removida.

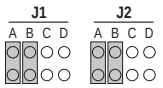
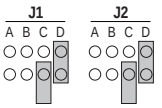
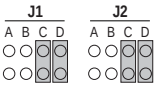
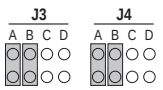
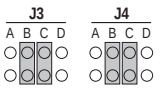
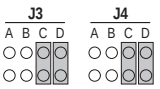
(4) Essas entradas/saídas dependem de vários parâmetros (consulte “Parâmetros relacionados”).

(5) Isolamento diferencial - fonte externa deve ser mantida abaixo de 160 V com relação ao PE. Entrada fornece imunidade de modo comum elevada.

Configuração de E/S analógica

Importante: A E/S analógica e todos os jumpers indicados abaixo devem ser configurados através de programação.

Configuração de E/S

Sinal	Jumper	Configuração		
Entradas Analógicas	J1 (Ent. Analóg. 1) J2 (Ent. Analóg. 2)	0-20 mA	0-10 V	±10 V
				
Saídas Analógicas	J3 (Saída analógica 1) J4 (Saída analógica 2)	0-20 mA	0-10 V	±10 V
				

Circuito de ativação de hardware

Por default, o usuário pode programar uma entrada digital como uma entrada de ativação. O status desta entrada é *interpretado pelo software do inversor.* Se o aplicativo exigir que o inversor seja desativado *sem* interpretação do software, pode-se utilizar uma configuração "dedicada" de ativação do hardware. Isto é feito removendo-se o jumper J5 e instalando os fios de entrada de ativação para a "Ent digital 6" (veja abaixo). Verifique se o parâmetro 366, [Sel Entr Digit 6], está configurado em "1, Ativar".

Configuração de ativação de hardware

Sinal	Jumper	Configuração	
Ativação de hardware	J5	Ativação de hardware	Entrada programável (sem ativação de hardware)

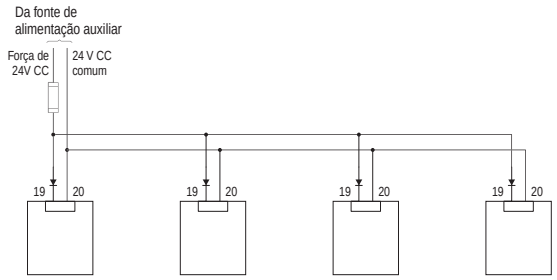
Fonte de alimentação auxiliar

Pode-se usar uma fonte de alimentação auxiliar para manter a unidade de controle do 700H energizada, quando a força de entrada estiver desenergizada. Isso fornece uma energia de retaguarda para a unidade de controle, suficiente para configurar parâmetros. Conecte a força de 24 V CC ao pino 19 e 24 V CC comum ao pino 20 da versão de 24 V CC do cartão de E/S.

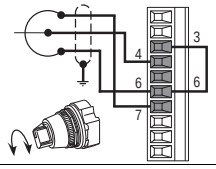
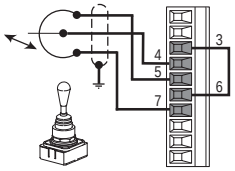
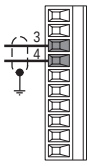
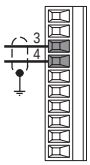
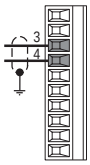
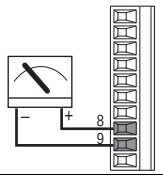
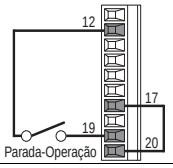
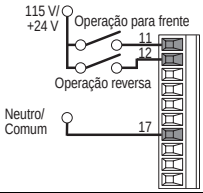
Especificações da fonte de alimentação auxiliar

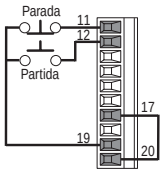
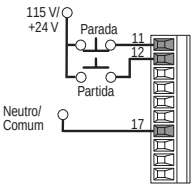
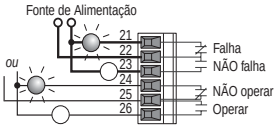
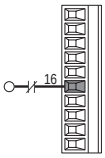
Tensão	Corrente (mín.)	Corrente (máx.)
24V CC ± 15%	150 mA	250 mA

Se os terminais de 24 V de diversos inversores estiverem conectados em paralelo, recomendamos usar um circuito de diodo para bloquear o fluxo de corrente no sentido oposto. O fluxo de corrente inversa poderia danificar a placa de controle.



Exemplos de fiação de E/S

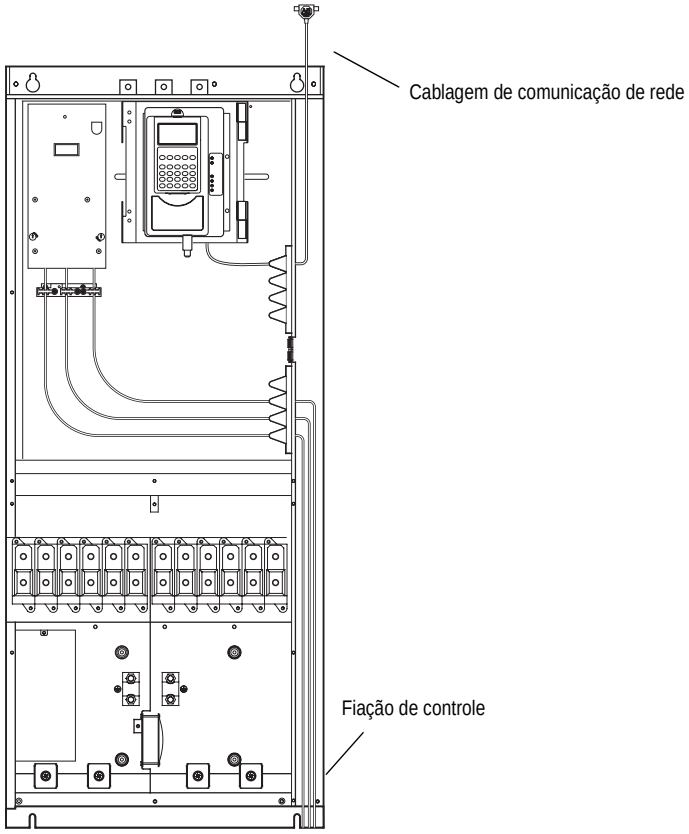
Entrada/Saída	Exemplo de conexão	Alterações de parâmetros necessárias
Referência de velocidade unipolar do potenciômetro(1) Pot. de 10.000 ohms Recomendado (mínimo de 2.000 ohms)		• Ajustar configuração de E/S (consulte a página 33). • Ajustar graduação: Parâmetros 91/92 e 325/326 • Visualizar resultados: Parâmetro 002
Referência de velocidade bipolar do joystick(1) Entrada de ±10 V		• Ajustar configuração de E/S (consulte a página 33). • Configurar modo de direção: Parâmetro 190 = “1, Bipolar” • Ajustar graduação: Parâmetros 91/92 e 325/326 • Visualizar resultados: Parâmetro 002
Referência de velocidade bipolar de entrada analógica Entrada de ±10 V		• Ajustar configuração de E/S (consulte a página 33). • Configurar modo de direção: Parâmetro 190 = “1, Bipolar” • Ajustar graduação: Parâmetros 91/92 e 325/326 • Visualizar resultados: Parâmetro 002
Referência de velocidade unipolar - entrada de tensão analógica Entrada de 0 a ±10 V		• Ajustar configuração de E/S (consulte a página 33). • Configurar entrada com o parâmetro 320 • Ajustar graduação: Parâmetros 91/92 e 325/326 • Visualizar resultados: Parâmetro 002
Referência de velocidade unipolar - entrada da corrente analógica Entrada de 4-20 mA		• Ajustar configuração de E/S (consulte a página 33). • Configurar entrada para corrente: Parâmetro 320 e adicionar jumper nos terminais apropriados • Ajustar graduação: Parâmetros 91/92 e 325/326 • Visualizar resultados: Parâmetro 002
Saída analógica ±10 V, 4-20 mA Bipolar +10 V Unipolar *(ilustrado)*		• Ajustar configuração de E/S (consulte a página 33). • Configurar com o parâmetro 340 • Selecionar valor da fonte: Parâmetro 384, [Sel Saida Dig 1] • Ajustar graduação: Parâmetros 343/344
Controle de 2 fios Não-reversível(2) Fonte de alimentação interna de 24V CC		• Desativar entrada digital No. 1: Parâmetro 361 = “0, Não usado” • Configurar entrada digital No. 2: Parâmetro 362 = “7, Operar” • Configurar modo de direção: Parâmetro 190 = “0, Unipolar”
Controle de 2 fios Reversível(2) Alimentação externa (depende da placa de E/S)		• Configurar entrada digital No. 1: Parâmetro 361 = “8, Operação para frente” • Configurar entrada digital No. 2: Parâmetro 362 = “9, Operação reversa”

Entrada/Saída	Exemplo de conexão	Alterações de parâmetros necessárias
Controle de 3 fios Alimentação interna		• Nenhuma alteração é necessária
Controle de 3 fios Alimentação externa (depende da placa de E/S). Requer apenas funções de 3 fios ([Sel Entr Digit 1]). A utilização de seleções com 2 fios causará um alarme tipo 2.		• Nenhuma alteração é necessária
Saída digital Relés indicados no estado energizado com falha do inversor. Consulte a página 32. 2 relés nos terminais 24-26.		• Selecionar a fonte para ativar: Parâmetros 380/384
Entrada de ativação		• Configurar com o parâmetro 366. Para ativação do hardware dedicado: Remover o Jumper J5 (consulte a página 33)

(1) Consulte a declaração de atenção na página 30 para informações importantes da fiação bipolar.

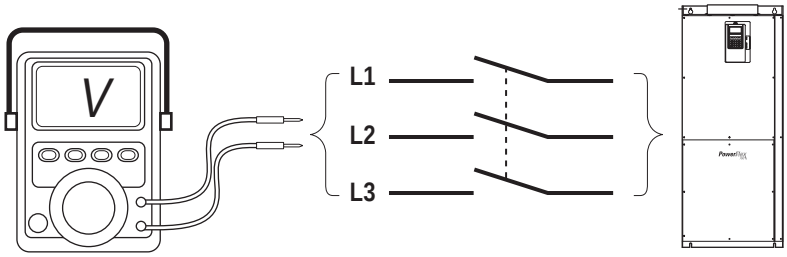
(2) **Importante:** A programação de entradas para controle de 2 fios desativa todos os botões de partida da HIM.

Percruso de fios de comunicação e E/S

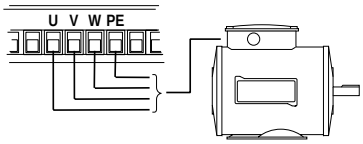


Passo 7 Lista de verificação da energização

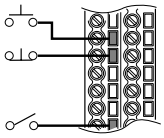
❑ **1.** Verifique a tensão da fonte de alimentação.



❑ **2.** Verifique a fiação de força.

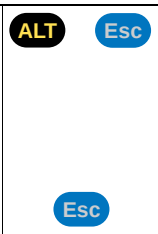
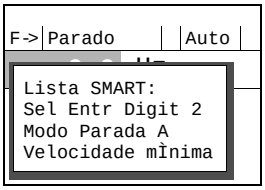


❑ **3.** Verifique a fiação de controle.

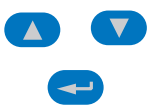


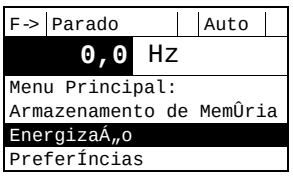
❑ **4.** Aplique tensões de controle e alimentação CA para o inversor.
Se qualquer uma das seis entradas digitais estiver configurada em “Parada – CF” (CF = Remover Falha) ou “Ativar”, verifique a presença de sinais ou reconfigure a [Sel Entr Digit x]. Se a opção de E/S não estiver instalada (ou seja, nenhum bloco de terminais de E/S), verifique se a [Sel Entr Digit x] não está configurada em “Parada – CF” ou “Ativar”. Se isto não for feito, o inversor não será colocado em funcionamento. Consulte a Identificação e solução de problemas – Lista resumida de falhas e alarmes na página 44 para uma lista de prováveis conflitos de entradas digitais. Se, neste momento, o LED de STATUS não estiver piscando na cor verde, consulte a página 37.

❑ **5.** Selecione o método de energização: Partida SMART...

1. Pressione ALT e após pressione Esc (S.M.A.R.T.). Aparecerá a tela de energização S.M.A.R.T. 2. Visualize e mude os valores de parâmetros conforme desejado. Para obter informações sobre a HIM, consulte o Manual de Programação. 3. Pressione Esc para sair da energização S.M.A.R.T.		

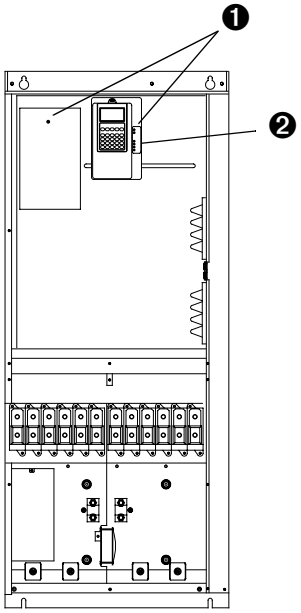
ou quaisquer outras rotinas de energização...





Indicadores do Status

Indicadores de status do inversor *(ilustração do gabinete 9)*

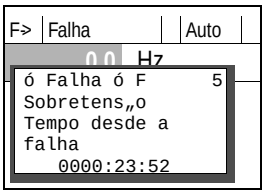
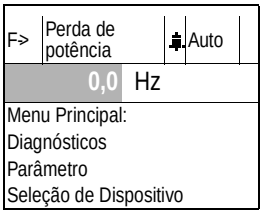


#	Nome	Cor	Estado	Descrição
❶	PWR (FORÇA)	Verde	Estável	Acende quando se aplica força ao inversor.
❷	PORTA(1)	Verde	–	Status das comunicações internas da porta DPI (se houver).
	MÓD(1)	Amarelo	–	Status do módulo de comunicações (quando instalado).
	REDE A(1)	Vermelho	–	Status da rede (se conectada).
	REDE B(1)	Vermelho	–	Status da rede secundária (se conectada).

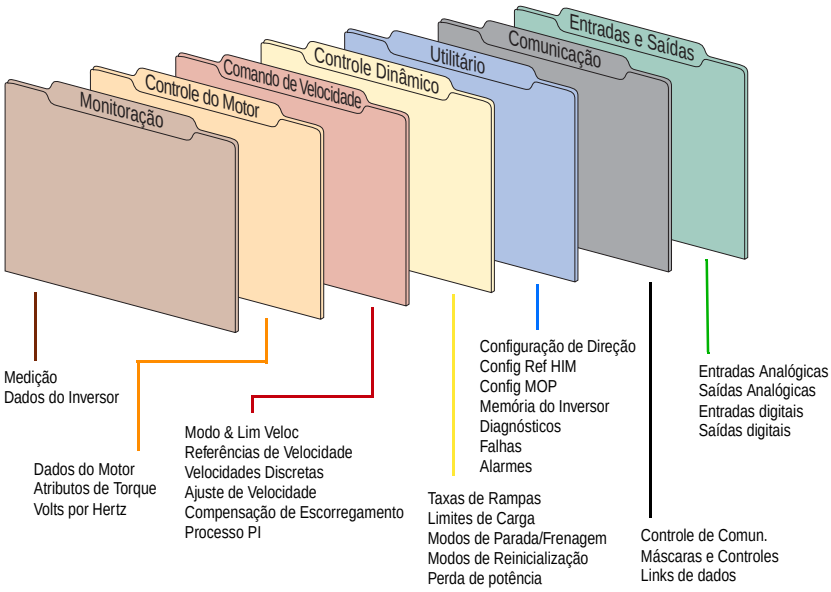
(1) Consulte o Manual do Usuário da Opção de Comunicação para obter maiores detalhes.

Indicações da HIM (Interface de Operação e Programação)

A HIM de LCD oferece também uma notificação visual da condição de alarme ou falha.

O inversor está indicando uma falha. A HIM de LCD registra a condição de falha imediatamente exibindo o seguinte. • "Faulted" (Falha) aparece na linha de status • Número da falha • Nome da falha • Tempo decorrido desde que a falha ocorreu Pressione a tecla Esc para readquirir o controle da HIM.	
O inversor está indicando um alarme. A HIM de LCD registra a condição de alarme imediatamente exibindo o seguinte: • Nome do alarme (somente alarmes Tipo 2) • Gráfico de sino do alarme	

Passo 8 Programe o inversor



Notas importantes sobre os parâmetros

= Pare o inversor antes de mudar este parâmetro.

indica que há informações adicionais disponíveis no *Apêndice B* do *Manual de Programação*.

Importante: Alguns parâmetros terão dois valores unitários:

- As entradas analógicas podem ser configuradas para corrente ou tensão com o parâmetro 320 [Config Entr Anlg].
- A configuração do parâmetro 79 [Speed Units] seleciona Hz ou RPM.

Importante: Ao enviar valores pelas portas DPI, basta remover o ponto decimal para obter o valor correto (por exemplo, para enviar “5,00 Hz,” use “500”).

Parâmetros utilizados com freqüência

Arquivo	Grupo	No.	Nome e Descrição do Parâmetro	Valores		Parâmetros relacionados
CONTROLE DO MOTOR	Dados do Motor	041	**[Tensão Nominal do Motor]** Configurado na tensão nominal da placa de identificação do motor.	Default: Mín/Máx: Unidades:	Baseado na classificação do inversor 0,0/[Tensão Nominal] 0,1 VCA	
		042	**[Corrente plena nominal motor]** Configurado na corrente nominal plena (FLA) dos dados de identificação do motor.	Default: Mín/Máx: Unidades:	Baseado na classificação do inversor 0,0/[Corrente Nominal] × 2 0,1 Amps	047 048
		045	**[Potência Nominal do Motor]** Configurado na potência nominal dos dados de identificação do motor.	Default: Mín/Máx: Unidades:	Baseado na classificação do inversor 0,00/5000,00 0,01 kW/HP Consulte [Unid Pot Nom Mtr]	046

Arquivo	Grupo	No.	Nome e Descrição do Parâmetro	Valores	Parâmetros relacionados
CONTROLE DO MOTOR	Dados do Motor	046	**[Unid Pot Nom Mtr]** Seleciona as unidades de potência do motor a serem usadas. "Converter em HP" = converte todas as unidades de potência em cavalo-vapor. "Converter em kW" = converte todas as unidades de potência em quilowatts.	Default: Baseado na classificação do inversor Opções: 0 "Cavalo-vapor" 1 "Quilowatts" 2 "Converter em HP" 3 "Converter em kW"	
		047	**[Tipo Sobrec Mtr]** Seleciona a freqüência de saída abaixo da qual a corrente de operação do motor será reduzida. A sobrecarga térmica do motor vai gerar uma falha em níveis de corrente inferiores abaixo desta freqüência de saída.	Default: Freqüência Nominal do motor/3 Mín/Máx: 0,0/Freqüência Nominal Unidades: 0,1 Hz	042 220
	Atributos de Torque	053	**[Modo Desemp. Trq]** Configura o método de controle do motor usado no inversor.	Default: 0 "Vetor Sens" Opções: 0 "Vetor Sens" 1 "Economizar VS" 2 "V/Hz Person." 3 "V/Hz Vent./Bomba"	
		061	**[Auto-ajuste]** Proporciona um método manual ou automático para configurar a [Queda tensão RI], [Refer. Corr.Fluxo] e [Queda tens indut]. "Pronto" (0) = parâmetro retorna a esta configuração seguido de um "Ajuste Estático" ou "Ajuste de Rotação". Também permite configurar manualmente a [Queda tensão RI], [Queda tens indut] e [Refer. Corr.Fluxo]. "Ajuste Estático" (1) = Um comando temporário que inicia um teste não rotacional do estator do motor para a melhor configuração automática possível da [Queda tensao RI], [Tensão de Quebra] e [Freq. de Quebra] em todos os modos. Um comando de partida é requerido dentro de 20 segundos depois do início desta configuração. O parâmetro retorna a "Pronto" (0) após o teste, quando então uma outra transição de partida é necessária para operar o inversor no modo normal. Usado quando o motor não pode ser girado. "Ajuste Rotação" (2) = Um comando temporário que inicia um "Ajuste Estático" seguido de um teste rotacional para a melhor configuração automática possível de [Refer.Corr. Fluxo] e [Ref Part/Acel]. Após o início dessa configuração, é necessário um comando de partida. O parâmetro retorna a "Pronto" (0) após o teste, quando então uma outra transição de partida é necessária para operar o inversor no modo normal. **Importante:** Usado quando o motor estiver desacoplado da carga. Os resultados podem não ser válidos se uma carga estiver acoplada ao motor durante este procedimento. Poderá ocorrer uma rotação do motor no sentido indesejado durante este procedimento. Para proteger contra possíveis lesões e/ou danos no equipamento, recomenda-se desconectar o motor da carga antes de proceder. "Calcular" (3) = Esta configuração usa os dados de identificação do motor para configurar automaticamente a [Queda tensao RI], [Refer.Corr.Fluxo] e [Escor RPM @ I.nom].	Default: 3 "Calcular" Opções: 0 "Pronto" 1 "Ajuste Estático" 2 "Ajuste Rotação" 3 "Calcular"	053 062

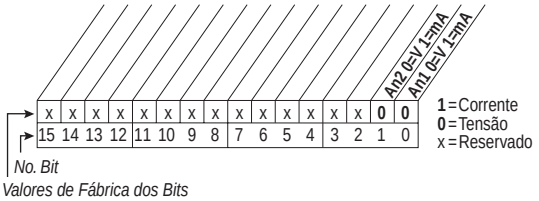
Arquivo	Grupo	No.	Nome e Descrição do Parâmetro	Valores			Parâmetros relacionados
COMANDO DE VELOCIDADE	Modo/Limites Veloc	079	**[Speed Units]** Seleciona as unidades a serem usadas para todos os parâmetros relacionados com a velocidade. As opções 0 e 1 indicam somente o status. As opções 2 e 3 converterão/ configurarão o inversor para esta seleção. "Converter em Hz" (2) – converte todos os parâmetros baseados na velocidade em Hz, e muda o valor proporcionalmente (por exemplo 1800 RPM = 60 Hz). "Converter em RPM" (3) – converte todos os parâmetros baseados na velocidade em RPM, e muda o valor proporcionalmente.	Default: Opções:	0 0 1 2 3	"Hz" "Hz" "RPM" "Converter em Hz" "Converter em RPM"	
		080	**[Modo Velocidade]** Seleciona a fonte para o feedback de velocidade do motor. "Loop aberto" (0) – não há nenhum encoder e a compensação de escorregamento não é necessária. "Compensação de escorregamento" (1) – é necessário um controle rígido da velocidade e o encoder não está presente.	Default: Opções:	0 0 1	"Loop Aberto" "Loop Aberto" "Compensação de Escorregamento"	152
		081	**[Veloc Mínima]** Configura o limite inferior para a referência de velocidade após a aplicação da escala. Consulte o parâmetro 083 [Limite Sobrevel].	Default: Mín/Máx: Unidades:	0,0 0,0/[Velocidade Máx.] 0,1 Hz 0,1 RPM		079 083 092 095
		082	**[Velocidade Máx.]** Configura o limite superior para a referência de velocidade após a aplicação da escala. Consulte o parâmetro 083 [Limite Sobrevel].	Default: Mín/Máx: Unidades:	50,0 ou 60,0 Hz (classe de tensão) [RPM Mtr ID.] 5,0/320,0 Hz 75,0/19200,0 RPM 0,1 Hz 0,1 RPM		055 079 083 091 094
	Referências de Velocidade	090	**[Sel Ref Veloc A]** Seleciona a fonte de referência da velocidade para o inversor, exceto se [Sel Ref Veloc B] ou [Vel Preset 1-7] for selecionado. (1)Consulte o Manual de Instalação quanto às localizações das portas DPI.	Default: Opções:	2 1 2 3-8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	"Ent. Analóg. 2" "Ent. Analóg. 1" "Ent. Analóg. 2" "Reservado" "Nível MOP" "Reservado" "Vel Prprog1" "Vel Prprog2" "Vel Prprog3" "Vel Prprog4" "Vel Prprog5" "Vel Prprog6" "Vel Prprog7" "Porta DPI 1"(1) "Porta DPI 2"(1) "Porta DPI 3"(1) "Porta DPI 4"(1) "Porta DPI 5"(1)	002 091 a 093 101 a 107 117 a 120 192 a 194 213 272 273 320 361 a 366
		091	**[Ref Super Vel A]** Gradua o valor superior da seleção da [Sel Ref Veloc A] quando a fonte for uma entrada analógica.	Default: Mín/Máx: Unidades:	[Velocidade Máx.] –/+[Velocidade Máx.] 0,1 Hz 0,01 RPM		079 082
		092	**[Ref Infer Vel A]** Gradua o valor inferior da seleção da [Sel Ref Veloc A] quando a fonte for uma entrada analógica.	Default: Mín/Máx: Unidades:	0,0 –/+[Velocidade Máx.] 0,1 Hz 0,01 RPM		079 081

Arquivo	Grupo	No.	Nome e Descrição do Parâmetro	Valores	Parâmetros relacionados
COMANDO DE VELOCIDADE	Velocidades Discretas	101 102 103 104 105 106 107	**[Vel Preset 1]** **[Vel Preset 2]** **[Vel Preset 3]** **[Vel Preset 4]** **[Vel Preset 5]** **[Vel Preset 6]** **[Vel Preset 7]** Fornece um valor fixo de comando de velocidade interna. No modo bipolar, o sentido é comandando pelo sinal da referência.	Default: 5,0 Hz/150 RPM 10,0 Hz/300 RPM 20,0 Hz/600 RPM 30,0 Hz/900 RPM 40,0 Hz/1200 RPM 50,0 Hz/1500 RPM 60,0 Hz/1800 RPM Mín/Máx: –/+[Velocidade Máx.] Unidades: 0,1 Hz 1 RPM	079 090 093

Arquivo	Grupo	No.	Nome e Descrição do Parâmetro	Valores	Parâmetros relacionados
CONTROLE DINÂMICO	Taxas de Rampas	140 141	**[Tempo Aceleraç 1]** **[Tempo Aceleraç 2]** Configura a taxa de aceleração para todos os aumentos de velocidade. $\frac{\text{Veloc. máx.}}{\text{Tempo aceleraç}}$ = Taxa aceleraç	Default: 10,0 Segs 10,0 Segs Mín/Máx: 0,1/3276,7 Segs Unidades: 0,1 Segs	142 143 146 361 a 366
		142 143	**[Tempo Desacele 1]** **[Tempo Desacele 2]** Configura a taxa de desaceleração para todas as reduções de velocidade. $\frac{\text{Veloc. máx.}}{\text{Tempo desacele}}$ = Taxa de desaceleração	Default: 10,0 Segs 10,0 Segs Mín/Máx: 0,1/3276,7 Segs Unidades: 0,1 Segs	140 141 146 361 a 366
	Limites de Carga	148	**[Val Limite Corr]** Define o valor do limite de corrente quando [Sel Limite Corr] = "Val. Limite Corr"	Default: [Corrente Nominal] × 1,5 (A equação produz o valor aproximado de default.) Mín/Máx: Baseado na classificação do inversor Unidades: 0,1 Amps	147 149
		151	**[Freqüência PWM]** Configura a freqüência portadora para a saída de PWM. A redução do inversor pode ocorrer em freqüências portadoras superiores.	Default: 2 kHz Mín/Máx: 1/Baseado na classificação do inversor Unidades: 1 kHz	
	Modos de Parada/Frenagem	155 156	**[Modo Par/Fren A]** **[Modo Par/Fren B]** Modo de parada ativo. O [Modo Par A] está ativo, exceto se [Modo Par B] for selecionado por entradas. (1) Quando usar as opções 1 ou 2, consulte as declarações de Atenção em [Nível Fren CC].	Default: 1 "Rampa" Default: 0 "Coast" Opções: 0 "Coast" 1 "Rampa"(1) 2 "Rampa para Manter"(1) 3 "Frenagem CC"	157 158 159 ℹ

Arquivo	Grupo	No.	Nome e Descrição do Parâmetro	Valores	Parâmetros relacionados
CONTROLE DINÂMICO	Modos de Parada/Frenagem	158	**[Nível Fren CC]** Define o nível de corrente de frenagem CC injetada no motor quando o "Freio CC" é selecionado como modo de parada. A tensão de frenagem CC usada nesta função é criada por um algoritmo PWM e talvez não produza a força de retenção estável necessária para algumas aplicações. **ATENÇÃO:** Se houver um perigo de lesão devido ao movimento do equipamento ou material, deve-se usar um dispositivo auxiliar de frenagem mecânica. **ATENÇÃO:** Este recurso não deve ser usado com motores de imã permanente ou síncronos. Os motores poderão ser desmagnetizados durante a frenagem.	Default: [Corrente Nominal] Mín/Máx: 0/[Corrente Nominal] Unidades: 0,1 Amps	
		163	**[Tipo Resistor FD]** Seleciona se será usado um resistor de frenagem dinâmica (FD) externo.	Default: 0 "Nenhuma" Opções: 0 "Nenhuma" 1 "Res Externa"	161 162
	Modos de Reinicialização	169	**[Partid mov Ativ]** Ativa/desativa a função que reconecta a um motor em rotação na RPM real quando é emitido um comando de partida.	Default: 0 "Desativado" Opções: 0 "Desativado" 1 "Ativado"	

Arquivo	Grupo	No.	Nome e Descrição do Parâmetro	Valores	Parâmetros relacionados
UTILITÁRIO	Memória do Inversor	201	**[Idioma]** Seleciona o idioma exibido ao usar uma HIM de LCD. Este parâmetro não funciona com uma HIM de LED. As opções 6, 8 e 9 são "Reservadas".	Default: 0 "Não Selecionado" Opções: 0 "Não Selecionado" 1 "English" 2 "Francais" 3 "Español" 4 "Italiano" 5 "Deutsch" 7 "Português" 10 "Nederlands"	
	Falhas	240	**[Remoção Falha]** Reconfigura uma falha e remove a fila de falhas.	Default: 0 "Pronto" Opções: 0 "Pronto" 1 "Remover Falhas" 2 "Remov. Fila Fal"	

Arquivo	Grupo	No.	Nome e Descrição do Parâmetro	Valores	Parâmetros relacionados
ENTRADAS/SAÍDAS	Entradas Analógicas	320	**[Config Entr Anlg]** Seleciona o modo para as entradas analógicas.  *Valores de Fábrica dos Bits*		322 325 323 326

Arquivo	Grupo	No.	Nome e Descrição do Parâmetro	Valores	Parâmetros relacionados
ENTRADAS/SAÍDAS	Entradas Analógicas	322 325	**[Entr Anlg Sup 1]** **[Entr Anlg Sup 2]** Configura o valor de entrada mais elevado para o bloco de escala de entrada analógica x. [Config Entr Anlg], o parâmetro 320 define se esta entrada será –/+10V ou 4-20 mA.	Default: 10,000 Volts 10,000 Volts Mín/Máx: 4,000/20,000mA –/+10,000V 0,000/10,000V Unidades: 0,001 mA 0,001 Volt	091 092
		323 326	**[Entr Anlg Inf 1]** **[Entr Anlg Inf 2]** Configura o valor de entrada mais baixo para o bloco de escala de entrada analógica x. [Config Entr Anlg], o parâmetro 320 define se esta entrada será –/+10V ou 4-20 mA.	Default: 0,000 Volt 0,000 Volt Mín/Máx: 4,000/20,000mA –/+10,000V 0,000/10,000V Unidades: 0,001 mA 0,001 Volt	091 092
	Entradas digitais	361 362 363 364 365 366	**[Sel Entr Digit 1]** **[Sel Entr Digit 2]** **[Sel Entr Digit 3]** **[Sel Entr Digit 4]** **[Sel Entr Digit 5]** **[Sel Entr Digit 6]**(9) Seleciona a função para as entradas digitais. (1) Entradas de Seleção de Velocidade. Para acessar a Velocidade Pré-Programada 1, configure a [Sel Ref Veloc x] em "Vel Prprog 1". Alarmes tipo 2 - A programação de algumas entradas digitais pode causar conflitos que resultarão em um alarme Tipo 2. Exemplo: [Sel Entr Digit 1] configurado em "5, Partida" com o controle de 3 fios e [Sel Entr Digit 2] configurado em 7 "Operação" com 2 fios. Consulte a Lista de falhas e alarmes na página 44 para informações sobre como solucionar este tipo de conflito. (2) Quando a [Sel Entr Digit x] for configurada na opção 2 "Remover Falhas" o botão de Parada não pode ser usado para remover uma condição de falha. (3) Entradas típicas de 3 fios - Requer somente a seleção de funções de 3 fios. A inclusão de seleções com 2 fios causará um alarme tipo 2.	Default: 4 "Parada – CF" Default: 5 "Partida" Default: 18 "Auto/Manual" Default: 15 "Sel Veloc.1" Default: 16 "Sel Veloc.2" Default: 17 "Sel Veloc.3" Opções: 0 "Não Usado" 1 "Ativar"(6)(8) 2 "Remover Falhas" (CF)(2) 3 "Falha Aux" 4 "Parada – CF"(8) 5 "Partida"(3)(7) 6 "Frente/Reverso"(3) 7 "Operação"(4)(8) 8 "Operação para frente"(4) 9 "Operação Reversa"(4) 10 "Jog1"(3) 11 "Jog para frente"(4) 12 "Jog Reverso"(4) 13 "Modo Parada B" 14 "Modo Reg Barram. B" 15-17 "Sel Veloc.1-3"(1) 18 "Auto/Manual"(5) 19 "Local" 20 "Acel2 e Desacel2" 21 "Aceleraç 2" 22 "Desacel 2" 23 "Inc MOP" 24 "Des MOP" 25 "Link Excl" 26 "Ativar PI" 27 "Manter PI" 28 "Reset PI" 29 "Nív Perda Pot" 30-33 Reservado 34 "Jog 2" 35 "Invers PI"	100 156 162 096 141 143 195 194 124

3	2	1	Fonte de Referência Automática
0	0	0	Referência A
0	0	1	Referência B
0	1	0	Veloc Pré-Programada 2
0	1	1	Veloc Pré-Programada 3
1	0	0	Veloc Pré-Programada 4
1	0	1	Veloc Pré-Programada 5
1	1	0	Veloc Pré-Programada 6
1	1	1	Veloc Pré-Programada 7

(4) Entradas típicas de 2 fios - Requer somente a seleção de funções de 2 fios. A inclusão de seleções com 3 fios causará um alarme tipo 2. Consulte a Lista de falhas e alarmes na página 44 para obter informações sobre os conflitos.

(5) Auto/Manual - Consulte o Manual de Instalação para obter maiores detalhes.

(6) A abertura de uma entrada "Ativar" fará com que o motor diminua de velocidade até parar (coast-to-stop), ignorando quaisquer modos de Parada programados.

(7) Um alarme de "Conf Ent Dig B" ocorrerá se uma entrada de "Partida" for programada sem uma entrada de "Parada".

(8) Ao usar a função Inativo-Ativo, consulte o parâmetro 178, [Modo Inativo-Ativo] no Manual de Programação.

(9) Uma entrada dedicada de ativação de hardware se encontra disponível através da seleção de um jumper. Consulte o Manual de Instalação para obter maiores informações.

Identificação e solução de problemas – Lista resumida de falhas e alarmes

Para uma lista completa de Falhas e Alarmes, consulte o Manual de Programação.

A falha é uma condição que pára o inversor. Há três tipos de falhas.

Tipo	Descrição da Falha	
①	Operação Auto-Reset	Quando este tipo de falha ocorre e [Tentat Rein Auto] estiver configurado em um valor superior a "0", inicia um temporizador configurável pelo usuário, [Temp entre tent]. Quanto o temporizador atingir zero, o inversor tenta fazer o reset da falha automaticamente. Se a condição que causou a falha não estiver mais presente, será feito o reset da falha e o inversor reiniciará.
②	Não-Reconfigurável	Esse tipo de falha geralmente exige reparos no motor ou inversor. A causa da falha deve ser corrigida antes que ela seja removida. O reset da falha será feito na energização após o reparo.
③	Configurável pelo Usuário	Essas falhas podem ser ativadas/desativadas para anunciar ou ignorar uma condição de falha.

O alarme é uma condição que, se não for tratada, pode parar o inversor. Há dois tipos de alarmes.

Tipo	Descrição do Alarme	
❶	Configurável pelo Usuário	Esses alarmes podem ser ativados ou desativados pelo [Config Alarme 1].
❷	Não-Reconfigurável	Esses alarmes estão sempre ativados.

Lista de falhas/alarmes

No.	Nome	Falha	Alarme	Descrição
133	Confl EntDigA		❷	As funções de entrada digital estão em conflito. As combinações marcadas com "⚠" causarão um alarme. * Jog 1 e Jog 2

	Acel2 / Desacel2	Aceleraç 2	Desacel 2	Jog*	Jog para frente	Jog reverso	Frente/ Rev
Acel2 / Desacel2		⚠	⚠				
Aceleraç 2	⚠						
Desacel 2	⚠						
Jog*					⚠	⚠	
Jog para frente				⚠			⚠
Jog reverso				⚠			⚠
Frente/Rev					⚠	⚠	

No.	Nome	Falha	Alarme	Descrição
134	Confl EntDigB		❷	Uma entrada de Partida digital foi configurada sem uma entrada de Parada ou há outras funções em conflito. As combinações em conflito estão marcadas com um "⚠" e causarão um alarme. * Jog 1 e Jog 2

	Partida	Parada-CF	Operar	Operação para frente	Operação reversa	Jog*	Jog para frente	Jog reverso	Frente/ Rev
Partida			⚠	⚠	⚠		⚠	⚠	
Parada-CF									
Operar	⚠			⚠	⚠		⚠	⚠	
Operação para frente	⚠		⚠			⚠			⚠
Operação reversa	⚠		⚠			⚠			⚠
Jog*				⚠	⚠				
Jog para frente	⚠		⚠						
Jog reverso	⚠		⚠						
Frente/Rev				⚠	⚠				

No.	Nome	Falha	Alarme	Descrição
135	Confl EntDigC		❷	Mais de uma entrada física foi configurada para a mesma função de entrada. Configurações múltiplas não são permitidas para as funções de entrada a seguir: Para frente/Reverso, Seleção de Velocidade 1, Seleção de Velocidade 2, Seleção de Velocidade 3, Operação para Frente, Operação Reversa, Jog para Frente, Jog Reverso, Operação, Modo Parada B, Modo Regulação de Barramento B, Acel2 / Desacel2, Acel 2, Desacel 2

Remoção Manual das Falhas

1. Pressionar Esc para admitir a falha. A informação da falha será removida para que você possa usar a HIM.	Esc
2. Cuide da condição que causou a falha. A causa da falha deve ser corrigida antes que ela possa ser removida.	
3. Depois de tomar a ação corretiva, remova a falha usando **um** dos seguintes métodos: • Pressione a tecla Stop (Parar) • Desligue e ligue novamente o inversor • Configure o parâmetro 240 [Remoção Falha] em “1”. • “Remover as falhas” no menu de diagnósticos da HIM.	

PowerFlex é uma marca registrada da Rockwell Automation, Inc.

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302, USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

Sedes Regionais para Produtos Allen-Bradley, Rockwell Software e Global Manufacturing Solutions
Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Bruxelas, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Sedes Regionais para Produtos Dodge e Reliance Electric
Américas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433
Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation, Herman-Heinrich-Gossen-Strasse 3, 50858 Colônia, Alemanha, Tel: 49 (0) 2234 379410, Fax: 49 (0) 2234 3794164

Brasil: Rockwell Automation, Rua Comendador Souza 194, São Paulo, SP, 05037-900, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8986, www.rockwellautomation.com.br
Portugal: Rockwell Automation, Taguspark, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel: (351) 21 422 55 00, Fax: (351) 21 422 55 28

Publicação 20C-QS001A-PT-P – abril de 2005

Copyright © 2005 Rockwell Automation, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.

PowerFlex is a registered trademark of Rockwell Automation, Inc.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Publication 20C-QS001A-MU-P – April, 2005

P/N 373225-P01
Copyright © 2005 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved. Printed in USA.